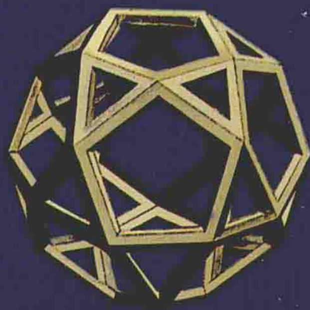


神圣几何

How the World Is Made

人类与自然和谐共存的宇宙法则

（英）约翰·米歇尔 （英）艾伦·布朗 著

李美蓉 译



南方日报出版社
NANFANG DAILY PRESS

本书首次深入探讨了这样一种关系：

在无所不包的世界意象中，万事万物之间存在着千丝万缕的联系，

正如苏格拉底所说，这种联系是“天堂中的模式，

而任何人都能在他们自身内化和建立这种模式”。

即使你不是新时代的人，也不难明白人类与自然能和谐共存需遵守的

唯一通世法则就是至高无上的宇宙法则。

它是宇宙学对于理想的和谐状态和平衡比例的定义。

每一个古老的人类文明得以持久的神秘根基就存在于这种和谐与平衡中。




ISBN 978-7-5491-1023-0

定价：48.00元

上架建议：社科 历史 人文

神圣几何

How the World Is Made

人类与自然和谐共存的宇宙法则

（英）约翰·米歇尔 （英）艾伦·布朗 著
李美蓉 译


南方日报出版社
NANFANG DAILY PRESS
中国·广州

图书在版编目（CIP）数据

神圣几何：人类与自然和谐共存的宇宙法则 /（英）米歇尔，（英）布朗著；李美蓉译. —广州：南方日报出版社，2014.2
ISBN 978-7-5491-1023-0

Ⅰ. ①神… Ⅱ. ①米… ②布… ③李… Ⅲ. ①几何学—普及读物
Ⅳ. ①O18-49

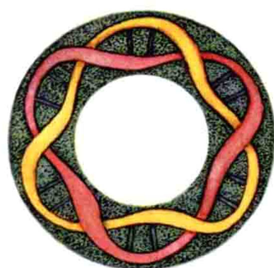
中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第301918号

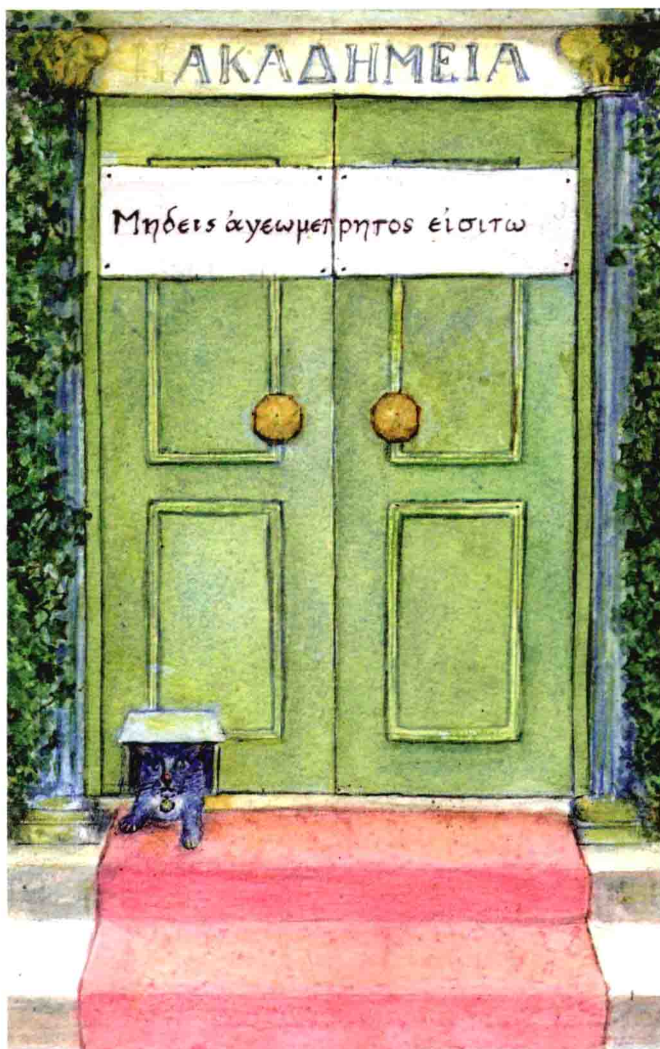
神圣几何 人类与自然和谐共存的宇宙法则
SHENSHENG JIHE

作　　者：（英）约翰·米歇尔（John Michell） 艾伦·布朗（Allan Brown）
译　　者：李美蓉
责任编辑：阮清钰
特约编辑：蔡　静　徐钰敏
装帧设计：唐　薇
技术编辑：刘连英

出版发行：南方日报出版社（地址：广州市广州大道中289号）
经　　销：全国新华书店
制　　作：广州公元传播有限公司
印　　刷：深圳市彩轩印刷包装有限公司
规　　格：787mm × 1092mm　1/32　9印张
版　　次：2014年2月第1版第1次印刷
书　　号：ISBN 978-7-5491-1023-0
定　　价：48.00元

如发现印装质量问题影响阅读，请致电020-38865309联系调换。



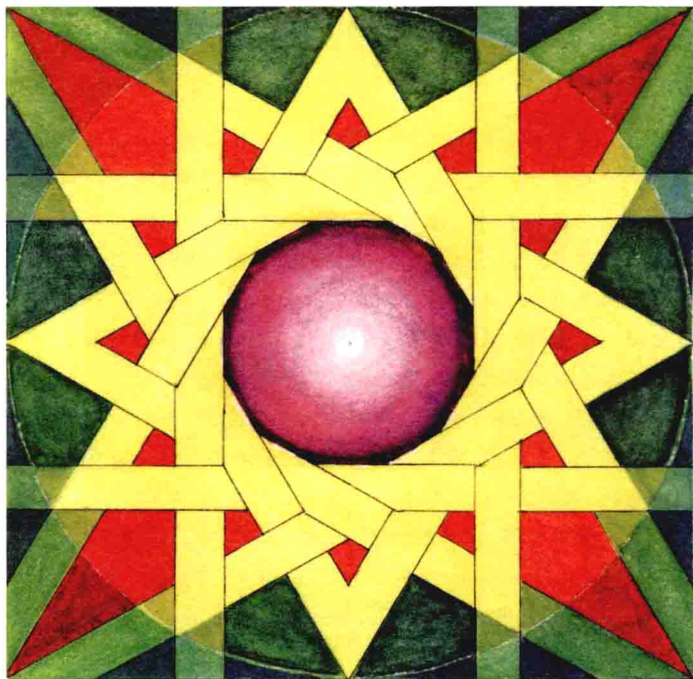

ΑΚΑΔΗΜΕΙΑ
Μηδεις ἀγεωμετρητος εἰσιτω

前言与致谢

在几何学的研究道路上，许多伟大智慧与高尚品格并具的大师已先我们而去。仍然在世的是一位在古典哲学几何学的现代复兴中举足轻重的大师。他是当代的毕达哥拉斯，一位重现被世人遗忘真理的伟人，一位启迪和改变了遍布世界各地一代又一代学生的伟大导师。下面所列的名单中，几乎每一个人都是他的学生和追随者。谨以此书献给伟大的几何学家：**基斯·克里奇劳**。

同时衷心地感谢以下人员对此书所做的种种贡献：

理查德·亚当斯，萨姆·亚当斯，亚历克斯·布朗，克里斯托弗·吉布斯，麦克尔·格里克曼，杰森·戈德温，玛里丽·哈普尔，弗朗西斯·霍华德·戈登，约翰·詹姆斯，罗伯特·劳勒，罗兰·马蒂（第241页剪纸作者），约翰·马丁尼奥，琼·摩尔，亚历克斯·玛斯罗，约翰·尼尔，司各特·奥尔森，克里斯汀·罗纳，迈克尔·施奈德，马尔科姆·斯图尔特，罗兹玛丽·泰勒，史蒂芬·威尔莫斯。



出版前言

您手中的这本书是约翰·米歇尔写作生涯的最后一章。在他最后一本书即将面世之时他却不幸离开了，鉴于他对神圣的宇宙比例有极其浓厚的兴趣，或许他是进入了他心目中的天堂。本书首次深入探讨了这样一种逆关系：在无所不包的世界意象中，万事万物之间存在着千丝万缕的联系，正如苏格拉底所说，这种联系是“天堂中的模式，而任何人都能在他们自身内化和建立这种模式”。

约翰明白，为了生活的幸福，人们就必须将神圣的宇宙比例植入他们的生活之中，这一点认识他的人都了解。之所以有人会拥护依照天体比例订立的传统计量单位（比如英尺和磅），正是因为他知道使用这些宇宙体系有利于创建社会和世界的整体和谐。

约翰之所以反对教会的发展及其体制，并不仅仅因为“姜是老的辣”，更因为他深知我们对宇宙比例的置之不理教唆和助长了当下现代人性的疏离，还是诸多不幸的根源。他也深知我们脱离与神圣宇宙的关联导致了我们无法构建有意义的人生。正如他在《一个激进传统主义者的自白》一书中所说：“即便你不是新时代的人，也不难明白人类与自然能和谐共存需遵守的唯一通世法则就是至高无上的宇宙法则，它是宇宙学对于理想的和谐状态和平衡比例的定义。每一个古老的人类文明得以持久的神秘根基就存

在于这种和谐与平衡中。”

约翰的一大特征便是他炯炯有神的双眼，他的人生很好地证明了将视野上升到宇宙这一神圣的高度能给人一种独一无二的幸福感。他通过绘制或编写众多作品和与人热切地交谈，细致入微地分享了这一至理名言。本书极好地展示了他精美的绘画，这些画中他意图传达的神圣宇宙比例之深远影响和重要性可见一斑。

约翰，感谢你与我们分享你的和谐世界。愿你心目中的天堂能住进我们每一个人的心中。

手工绘图与电脑制图

本书中所附的水彩插图和一些彩色的图表是从20世纪60年代开始陆续完成的。2003年这些插图和图表中有许多还曾在位于皮米里科的克里斯托弗·吉布斯画廊展出。虽然这些画作也被细心地修饰过，有的甚至有些怪诞，但是它们并没有被当作“艺术”（这个词如今多少有些贬值了）。它们也并非简单的装饰性绘画作品，而是意在简明扼要又生动有趣地阐释几何学中的基本类型和特性、这些类型和特性之间的结合与复制，以及不同类型如何在表现抽象宇宙结构的综合几何学体制下整合。

这些图示与绘画大多制作于电脑制图还未广泛流行、机械化制图还未出现的年代。从手工绘图到电脑制图的发展一直饱受诟病，与本书编撰方式恰巧相同的新书《画法几何学》就是一个很好的例子。该书的作者即建筑师、几何学家乔恩·艾伦如是说道：

“手工绘图的好处很多，足以抵抗电脑制图的诱惑。我们用电脑绘制几何图形时总会漏掉一些东西。无论电脑制图的机械准确度高得多么令人着迷，这些图片都是缺乏灵魂的，因为从某种微妙的角度来说，我们绘图者变成了观赏者而不是参与者……为贪图电子存储、修改和传输的便利而放弃手工绘图是相当遗憾的。电脑制图毫无疑问无法掌握画法几何学的要领：如深思一般凝聚力量，如创造一般鼓舞人心，却又极接近现实。”

乔恩说得很好，但对此盖棺定论还为时过早。几何图创作，

特别是彩色几何图的创作，首先在研究的精神上，它是一件令人感到愉悦和满足的工作。它就如同学习一门乐器然后演奏音乐一样。然而在电脑制图盛行之前，几何学家就已经开始借用机械手段绘图了，比如影印重复的图形样式。许多书中的设计草稿就是以这种方式放大的。由于电脑免去了手工进行剪切、粘贴的烦琐，能更高效地达到目的，理所当然应该为我们所用。在艺术家手中，电脑就是一个艺术的媒介。艾伦·布朗在本书中很好地体现了这一点，全书由他设计、整理，书中的许多插图也出自他手。这些插图清晰准确，线条色彩都饱含深意，与本书内容相当贴合——虽然乔恩·艾伦说的不无道理，但是它们绝非缺乏“灵魂”的作品。

为更好地阐释以上观点，下面以艾伦·布朗用电脑制作的“圣城”（或称“新耶路撒冷”，下页图）的这一传统宇宙学中的核心形象为例进行说明。本书中阐释了许多关于此图的看法以展现它的各个方面和含义。艾伦用电脑绘制的图形轮廓勾勒得很完美，又不失美感与意境。

本书保留了原版书中所使用的英制单位，为了方便读者阅读，将书中提及的英制单位换算如下：

1英寸＝2.54厘米；1英尺＝12英寸＝30.48厘米；

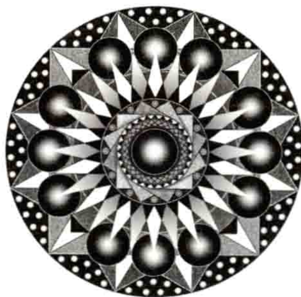
1英里＝5280英尺＝63, 360英寸＝1609.344米；

1英里＝8弗隆，1弗隆＝660英尺；

1英亩＝0.404686公顷＝0.004047平方千米；

1腕尺＝1.7181818英尺；1斯塔迪昂≈185米。



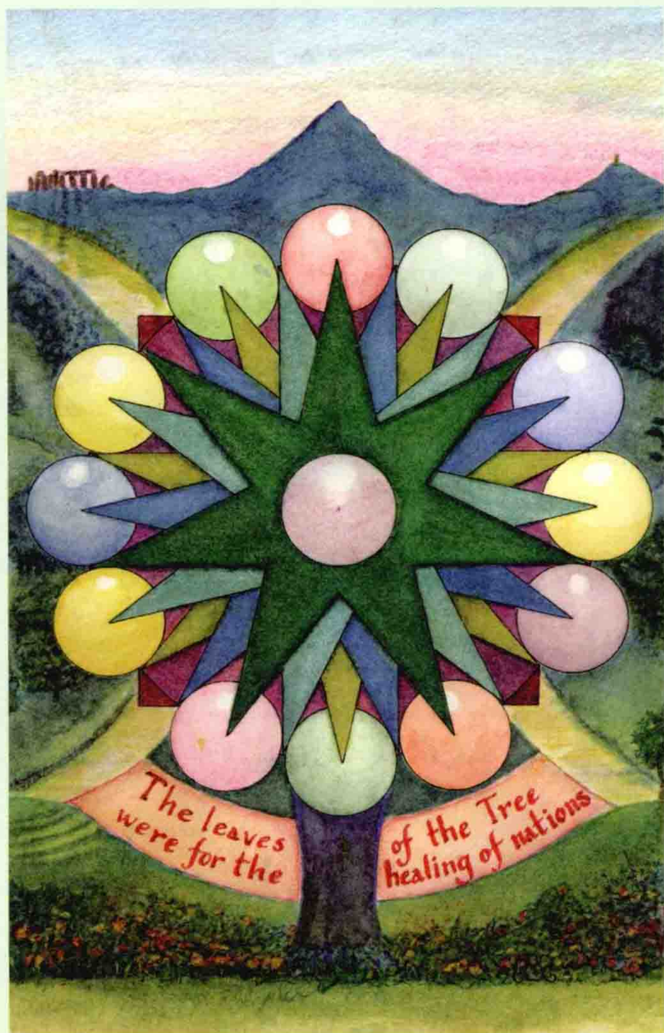


“创世并未完成——世界每时每刻都在变化之中。”

——汉斯·彼得·杜尔
马普研究所量子物理学教授

“宇宙这部宏伟的著作是用数学的语言写成的，其中的文字就是三角形、圆形和其他几何图形。若不了解这些图形，你便会对它一窍不通。”

——伽利略·伽利雷，1623年


The leaves
were for the
of the Tree
healing of nations



《面具——人类的自我伪装与救赎》

从古至今，面具都是人类生活重要的参与者与见证者。从埃及法老图坦卡蒙到日本能剧演员，千奇百怪的面具成就了他们瑰丽多彩的人生以及曼妙神秘的传说。或是为了求得神灵的眷顾，或是为了追逐永生的不朽，或是为了恐吓野兽和强敌，或是为了隐藏流溢在眼中的暧昧和热望……面具，是人类的另一张脸，用它的静止无言，讲述着人类精神的探索与拯救。

《小玩意——微缩世界中的未知之力》

如果说人类是世界上最偏执的物种，恐怕很多人会大吃一惊。中世纪的修士们在争论一个针尖上能够站立几个天使的时候，确实有人用自己的实际行动探究着人力所能达的极限。用放大镜都难以看清的小箱子，尘土一样随风飞舞的小书，看起来像是《格列佛游记》走出的小人，但却活生生地出现在人类手工制作的历史中。在小的极限中记录人类灵魂思索的痕迹，这些“小玩意”展示的是无法超越的人力之“大”。

《危险花园——颠倒众生的植物》

人类与植物，几乎是相伴而生的两个物种。植物为我们提供食物，制造愉悦，疗救病痛，还承担着我们对于长生和快感的渴求。植物的根深植于肥厚的土壤中，也蔓延在人类的厨房、床帏之中，成了人类生活、文化中极具私密性和重要性的一员。让我们推开花园的栅栏，一起见识一下这些让人疯狂、战栗的“危险”植物吧。

《异域盛放——倾靡欧洲的中国植物》

当中国的瓷器出现在英国贵族的客厅时，人们惊异地发现了很多不知名的植物。他们把这些植物归为东方神秘主义的幻想之作，但耶稣会在华传教士却证实了它们的真实性。17世纪末期，一批“采花大盗”进入中国，在两个世纪的“走私”与“劫掠”后，连翘、牡丹、玉兰、绣球花、蜡梅等中国花卉开始登陆欧洲，在异域的花园里吐露芳香。

《避孕——性自由和孕自主的千年挣扎》

避孕在现代社会被推到风口浪尖，实际上，它陪伴人类度过每一个文明时代。它现身于古希腊贵妇的镀金床榻上，潜入中世纪浪荡公子的私人卧室里，也藏在现代职业女性的挎包之中。避孕的魅惑源于人类的原始欲望，是享受性的快感与摆脱生育后果的渴求，是顺应生理自然与主宰自身命运之间的挣扎冲突。让我们拨开千年的众说纷纭，一窥潜流于社会表面而又异彩纷呈的避孕之史。

《图书馆——不落幕的智慧盛宴》

关于图书馆的故事是一部大传奇，从古老的美索不达米亚泥板到埃及几层楼高的亚历山大图书馆，从古罗马的修道院图书馆到中国古代图书馆，从巴格达伟大的中古世纪图书馆到文艺复兴时代华丽的宫廷图书馆，从大英博物馆的圆形阅览室到美国史密森尼学会旗下庞大的图书馆系统……图书馆的历史是人类文明的历史，通过图书馆这片彩色目镜，我们可以窥视到世界文化发展的脉络。

目录

第一章 几何学家的创世记

The Geometer's Creation

世界之始

世界为什么会这样开始？探讨世界之始的意义何在？

世界是如何开始的？和生命、意识、文化和语言的起源这些宏大的问题一样，世界的起源也没有确切的答案。我们的存在本身就是一个谜。在人类认识的中心有一个巨大的缺口，为了体面，我们在它上面蒙上了神话、宗教信仰和理论的面纱。无知的确不应该裸露在外，但问题是，我们该怎样遮羞？

这听起来像是追赶潮流的专家关心的问题，从某种程度上说也确实如此。和哲学、宗教、考古学、人类学以及其他任何领域一样，宇宙学也有自己的潮流。关于宇宙的起源有层出不穷的神话，科学理论亦复如是。我们使用哪个特定的公式或神话故事来解释宇宙看起来无关紧要，但事实上却是十分关键的。因为我们对于世界和自身起源的理解很大程度

图1.（前页左图）：代表的是宇宙运行法则及其相应的数字编号，“圣城”是几何学家对这一传统图示的代称。该图被照亮后就会呈现相反的图像。在一些古代遗迹和作品中都能见到这一图形的影子，而直到1971年它才进入公众视野，为寻找那些曾经在不同时期和地区创造过辉煌却失落已久的科学与哲学提供线索。

“圣城”（此图是它许多形态中的一种，像一棵树结了“12种不同的果实”）包含了自然界中永恒的数字、度量衡、形状、比例与和声。它代表的是一个所有相反相异的成分都和谐共存的宇宙。它是天堂的象征，是能在从宇宙到个人的任何一种存在形式中都能找到的内在完美。这种完美并不是显而易见的，但许多不同年龄的人在努力改变他们的生活中都曾经瞥见过这种完美。在《圣城》图示中，视觉体验与数字和科学推理一道呈现了一幅圣智人间再现的生动图景。

图中文字：树叶是为了治愈各个民族而生长的。

上决定了我们对待生活的态度和体验生活的方式。

在对古代哲学家包括普通民众的研究中，有一点我们很清楚——世界是反射性的，无论我们是自发选择还是被动想象它都可以做出反应。关于我们的存在，有两种极端的看法：一个极端认为世界是天堂的一个投影，而另一个极端则把它看成是人间地狱。你可以选择其中一种你所喜欢的模式，但结果也会因此不同。

关于宇宙的反射性最简单的例子就是常见的巧合现象。比如，刚学过的单词立马又听到，刚刚提到过的朋友出人意料地打来电话。这些怪事似乎没有意义，我们往往也是一笑了之，

说一句“说曹操，曹操就到”或是“世界真是太小了”就过去了。然而，有些巧合我们会情不自禁地加以重视。这些巧合有时候太巧了，巧得就像是对我们的祈祷、需求或者迫切欲望的回应，仿佛实际上是我们的意愿促成了它们。还有作家们都熟悉的“图书馆天使”，她会神不知鬼不觉地指引你在浩瀚书海里选中你当时正需要的一本或一套书。关于这种效应，一些有记载的事例从字面上看十分不可思议。还有种刚好相反的效应也同样为作家们熟知但却较少被提及：一本急需的书从它通常的位置消失了，哪儿也找不到，然而不久它却又出现了，原封不动地静躺在那里。

有些时候，好运好像总是围绕着你，命运对你微笑，似乎一切都很顺利，而有些时候麻烦却一个接着一个。这就引出了一个有趣的问题：我们能够把好运和幸福吸引过来么？——如果可以，我们该怎么做？当然，幸福只是一种心理状态。只有当周围的环境令你感到自在，不受疑虑、恐惧和不安困扰，你才能体验到幸福。在平常、平和的环境中，烦恼的起因多是琐碎而且集中的。然而，只要有一个严重而且持久的烦恼就足以笼罩人的一生，使人无法保持怡然自得的自然状态。焦虑的一个普遍而且根深蒂固的来源就是对宇宙本质及其创造者（如果存在的话）的怀疑与恐惧：宇宙本来的意义是什么？我们如何与它关联？宇宙学研究的真实目的就是解决这些焦虑，为我们接受光明、好运和幸福做好心理准备。

宇宙学自然是关于宇宙的学说。宇宙在哲学术语中指代整个自成一体的世界，包括我们自身和我们对世界的认识。现代科学宇宙学存在人为的局限性，它试图将人类对宇宙的看法



图2. 核桃壳中的科学创世神话。由漫画家梅利里·哈普尔创作。

图中文字："在宇宙大爆炸之前，绝对什么都没有……除了一个可疑的包裹……"书上的文字为：宇宙起源。

排除，不关心人类心理学，对宇宙结构学——宇宙被描述的方式——之于人精神上的强有力影响缺乏认识。不只个人，所有的社会、国家和文化都被这种盛行的世界观制约，客观、不含价值评判的宇宙学无处可寻。任何一种世界观都会相应地影响人类的思维、观念、道德价值观、政府组织形式以及其他人类系统。宇宙学家们不论怎么努力都无法避免对他专业领域之外的世界产生广泛的影响。现代社会和现代思维方式在很大程度上都是现代宇宙学的产物。

宇宙膨胀理论便是宇宙观与人类活动交叉影响的一个例子。其理论框架简要概述即，宇宙由于某个独特的意外随着宇宙大爆炸突然地、爆发性地出现了，爆炸后的碎片继续向外运动进入太空。在作为碎片之一的地球上，产生了另一个意外，也可能是唯一的：一连串极其不可思议、巧合得惊人的化学反应为生命的出现提供了适宜的条件。于是地球上开始出现不同"目和种"类的生物，他们被赋予各异的智力水平，而其中有一个物种阴差阳错地获得了抽象思考的能力。这引起他们开始

操心诸如世界的起源这类问题，进而发明创造了各种各样解释宇宙的神话，然后又试着推翻。

大爆炸宇宙进化论（创世神话）反映了现代思维方式中扩张和进步的理念，同时也被用来证明这一理念的正确性。宇宙大爆炸的故事与现代的大公司、垄断巨头，日益扩张并日渐完善的政治、经济、科学与教育机构如出一辙。和宇宙大爆炸理论类似，生物学领域的进化论中认为物种起源也是在巧合中从无到有，而且物种产生之后也同样需要生长和完善。但这两种理论都拒绝承认创造性的智力活动起作用，因为他们觉得那些提倡创新性和创造性的理论都是以摒弃习俗与传统为代价的。即便你没有女权主义思想，你也不难察觉这些理论是从阳性、高高在上、富有男性气质的头脑中诞生的。对现代宇宙学最显著的批判认为它是自我中心推理的产物而且可能会产生不幸者，即以自我为中心的个人。

我们并非一定要坚信某一种起源理论。对于哪一种宇宙构想最真实可靠，专家们也是各执一词。反对大爆炸理论的学说还有很多，其中与其形成鲜明对比的是稳恒态宇宙论。稳恒态宇宙论中的一派认为，不论时间上还是空间上宇宙都没有开端也没有尽头，观念保守的人会被这种观点中稳态的社会含义所吸引。然而哲学界却难以接受这种观点，因为宇宙是物质构造的，不可能具备永恒性与无限性。另外还有一个存在已久、如今东山再起的思想学派将智能设计看作万事万物的终极成因。对于那些使生命出现成为可能、被精心调节过的环境像是出于机缘巧合的观点，这一学派的追随者们感到不可思议。他们的不同之处在于反对巧合而偏向意识主导的思考和目的性——进

而暗示了造物主的存在。

这些截然不同且互相冲突的观点都是从同一科学数据中得出的，它们都各自拥有年龄和教育背景相似的科学家追随者，在宇宙学领域它们也都具有同等的发言权。存在如此众多实力相当但意见相反的专家，而且每人在宇宙的起源和本质问题上都有自己的看法，这一事实充分说明对于这些根本性问题的确切答案我们依旧是一无所知，即便将来我们也不会得到任何确切的答案。从科学的角度来探索宇宙系统的机械论蓝图，其本身就是一个错误的构想，是具体主义行为的错置，只会让人失望、困惑和愤懑。"世界"这个物体，如传统上对它的认识，不能简单地从化学成分和力学作用的角度去了解。和所有物种一样，"世界"也有它的情绪、冲动和非理性，它按照自己的时间和方式向起初对它感兴趣然后渐渐爱上它任何一个方面的人揭示它的奥妙。

本书中所图解的大自然指的是它几何结构和数字构造的一面，这同样是一种传统的宇宙学研究方式，古代有些学派实践过，17世纪时伽利略证实了它的可行性。他曾公开表示："宇宙这部宏伟的著作是用数学的语言写成的，其中的文字就是三角形、圆形和其他几何图形。若不了解这些图形，你便会对它一窍不通。"

贯穿这些几何学研究始终并随之发展的世界观与科学对世界的看法大相径庭。几何学对宇宙的研究满足了作为一种宇宙学说的所有条件，符合我们关于宇宙的物理常识，然而它却将宇宙描述成一个有机的整体——宏观世界，或者人脑这一微观世界的宏观对应物。关于这一宏观世界循环往复的描绘有许多

不同的名称和象征："长青哲学""宇宙教规""神圣法则""圣城""天堂的后花园""哲学家的石头""圣杯"。在这些形象背后隐藏着一个永恒不变的真知层，它使在其中成长的人成为圣人，使受其影响的社会时期成为正义与文化新生的时代。

当代是一个充满不确定、存在许多现实和潜在混乱的时代，而同时它又是一个揭示真理的时代。由于目前的世界观存在不足，另一种观察世界的模式便开始自发重现。这种观察方式古老而且传统，并没被推翻过，只是由于现代"启蒙"偏爱从更加写实的角度看待存在之谜而被忽视了。随着神圣几何学的回归，那些失落已久、所有古文明赖以度过其"黄金时代"的不传之秘也得以重见天日。

几何学家一般的造物主

传统宇宙学及其几何学阐释体系都围绕着一个中心点展开。在实用几何学中，这个中心用圆规画圆时中心形成的凹痕来标记，在宇宙学中它便是宇宙支柱的象征。在几何学中，这个中心点没有任何维度，宇宙学中的宇宙支柱也是如此。支柱的存在因其必要性而被认同，因为宇宙这个大圆和任何圆盘或球体一样，旋转时必须绕着一个固定的中心或中轴。这一恒在而没有维度的固定元素的性质是一个用推理无法解释的谜，"谁是创世者"或"什么是创世之源"的问题也同样指向这个谜。问题的答案毫无疑问是创世主——我们创世神话中伟大的几何学家，或者"上帝""阿拉""大神灵""至高力量""无限者""第一因"……这一原型有很多名字，但却很难被定义。按照常理并撇开附加含义来看，造物主被称为"他"，他在宇

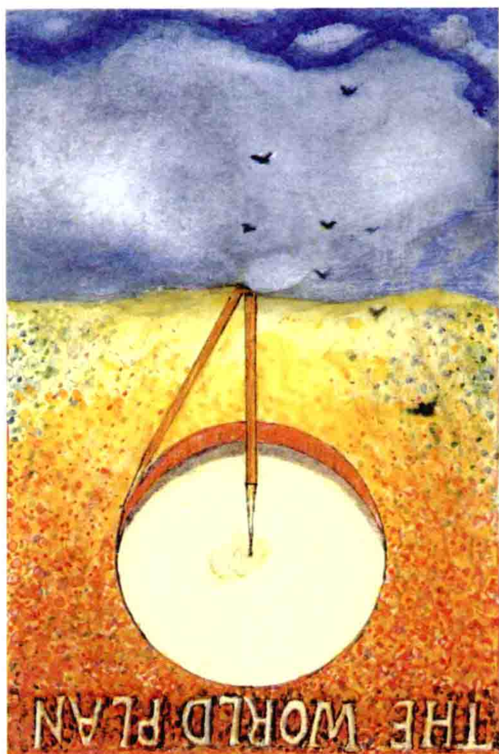


图3. 重重云雾谜一般地遮挡了他的面目，造物主伸出他的圆规，如一位作家般，在写下文章标题之后又用旋转的圆规拟出了大纲。这篇文章，或多或少，也是关于几何学家的故事。

图中文字：创世方案。

宙中的中心地位以宇宙支柱为象征。这一支柱本身被用来代表“神圣法则”——支撑宇宙运行的和谐状态和平衡比例之永恒不变的密码。

传统宇宙学中，造物主仿照他心中的理想状态创造出了这个世界。他把它做成一个球形的活体，具有完整的躯体、灵魂和精神。它是唯一的独立体，所有其他物种都是它的附属成分，它们依附于它又相互依赖。或许也存在其他未知的维度和存在物，但它们也必定全都属于世界这个独一无二的整体。地球这个宇宙物种因此成了数字“1”在自然界的象征，它是一个自主的实体，在它之外别无一物。

传统宇宙进化论（关于世界起源的故事）之所以围绕着造物主展开仅仅是因为没有更好的选择。此外还有一个选择就是把自我或者自我的短暂存在置于宇宙的中心，这种做法被称为“唯我论”，其恶果从以自我为中心的人所遭受的痛苦中便可见一斑。同样表现出“唯我论”的是现代宇宙学描绘的宇宙形象，因为它的来源和核心都是数学家们富于创造性的头脑。关于宇宙中心的特征，争议最少的是它谜一般的神秘性。宇宙中心和谜一样，无法描述，也没有任何确定的形象。哲学家的“上帝”也是如此，犹太秘法师将这个“上帝”称为“En Soph”，意指一个不确定的存在，它结合了它产出的所有对立元素并使它们和谐共存。在某些神秘宗教中，造物主被认为超常神秘以致根本就无法存在。这样的“上帝”自然不会有众多狂热的信徒和繁荣的信条，因为它没有什么可以被把握的东西。

本书用几何学原理发展和阐释了传统的创世神话，这些原理并不是人类的独特发明，而是人类在已存自然界中的发现。



图4.《几何学家的早餐》：在一个蓝边的瓷盘上有一个盖在吐司上的荷包蛋——几何学家眼中宇宙的通俗形象。蛋黄上画的六边形被包裹在圆形的蛋白之中，而蛋白又在方形的吐司之中。吐司的4个角越过了瓷盘上的蓝圈，而这个蓝圈，在几何学家的创世图解中包含了整个宇宙。瓷盘底下的格子花色垫子是由2个正方形构成的长方形，图形的其他部分都围绕着它展开。

图中文字：即便你不是科学家，也没有在斯莱德艺术学院[1]学习过，你也不难发现上帝制造的一切都有几何学的影子。随便走进一家茶餐厅，不需长时间等待你便能享用到盖着荷包蛋的吐司，而造物的神奇就在你的餐盘上。

---

1 斯莱德艺术学院属于伦敦大学学院，是世界知名的艺术学院。

可以说，相比于自然界中的其他任何实体，几何学植根于自然的程度更深，无论何时何地这都是颠扑不破的真理。几何学甚至比世界本身还要久远，因为上帝创世时正是借用几何学这门技艺完成了规划和测量。次经《所罗门智训》中说道："上帝依照数字、尺寸和重量创造了一切。"

创世几何学：引进比例

在我们的造物神话中，造物主仁慈地按照最简单、最经济的方式创造了这个世界，以方便世人理解他的杰作。完成物质部分的创造经历了3个阶段，用到了几何学中最初的3个比例系数：π、$\sqrt{2}$（2的2次方根）和$\sqrt{3}$（3的2次方根）。与这3个系数相应的图形依次是：圆形、正方形和三角形。

第4个基础比例系数是$\sqrt{5}$（5的2次方根）及其衍生出的"黄金分割"。它们适用于生命的创造，在关于数字5和10的几何学研究中占据十分重要的位置。

创世记与"大几何学家"

几何学的初始发展阶段自然是与宇宙起源或者创世同步的。宇宙起源首先存在一个造物主——"大几何学家"，他的仁慈促使他担负了创世的重任。他有一把尺子和一个圆规，利用它们可以画出平面几何的基本图形，而这些图形又与前十二数对应（神秘的7和9以及虚无的11除外）。世界是造物主按照理性规律设计的，所以几何学家们才能发现和重建它的本质结构。世界上的一切都尽善尽美，宇宙的球形体更是所有形状中最完美的，在二维平面图中球形用圆形表示。创世时，造物主

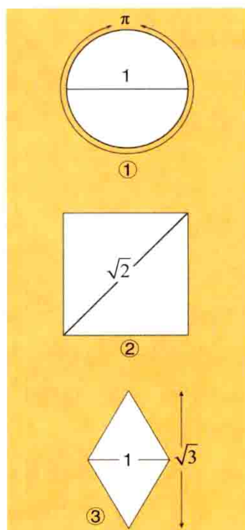


图5. 最初的3个比例：

①几何学中的第一个比例是1∶π，即圆的直径与周长之比。

②第二个比例是1∶√2，或者1∶1.4142…即正方形的边长和对角线长之比。

③第三个比例是1∶√3，或者1∶1.732…即菱形（由2个等边三角形组成）的两条对角线长之比。

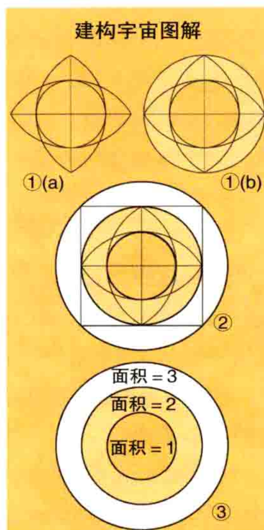


图6. 结合以上系数建构宇宙图解：

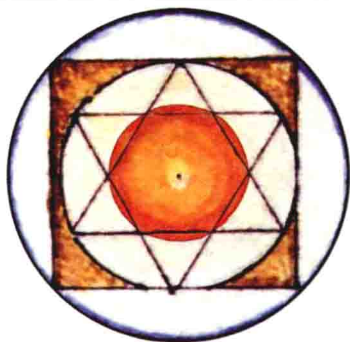
①(a) 中间的圆代表月下世界，它被直径的2个端点延伸出去形成的圆弧包围。由此形成的十字形中轴衍生出了另外2个相似的圆弧。

①(b) 整个图形被一个大圆包围。

②新增的正方形将大圆框住，经过正方形的4个顶点又画出了另一个圆。中心圆于是被2个圆环围绕。

③如果把中心圆的面积看成是1，那么靠近它的圆环的面积便是2，最外边的圆环的面积便是3。

图7. “荷包蛋吐司”一图（第10页图4）的中心便是宇宙图解。瓷盘的面积是蛋黄面积的6倍，而蛋黄的面积又是蛋白面积的一半。



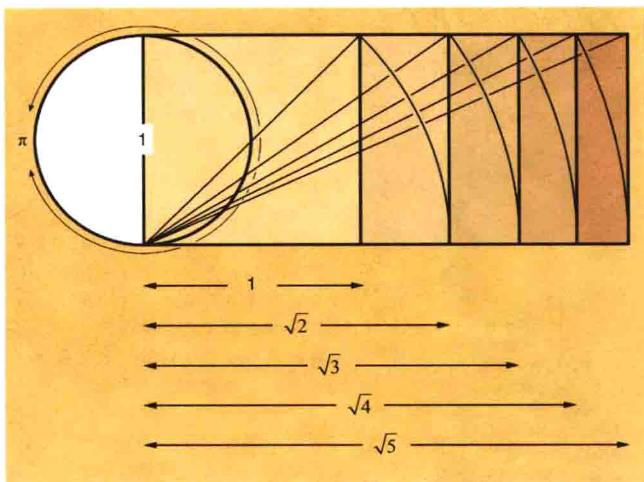
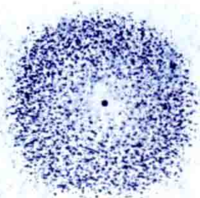
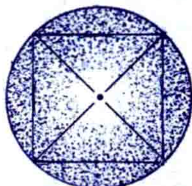
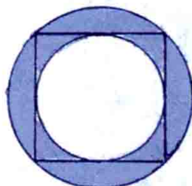


图8. 集中展示了连续的几个平方根比例系数。边长为1的正方形对角线长为$\sqrt{2}$，这一对角线摆动至水平位置和正方形的一边形成了一个长方形。这个长方形的对角线长为$\sqrt{3}$，依次类推可以得出$\sqrt{4}$和$\sqrt{5}$等等。


①原初混沌


②开始有秩序的世界


③天与地分离；
黑暗和光明平分了宇宙

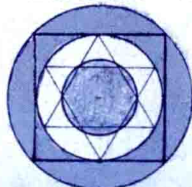

④陆地（中心圆）和海洋分开

图9. 造物主的几何学

①和②造物主设想创造宇宙，于是首先画了一个圆限定它的范围，然后画出了圆的两条中轴使宇宙变得有秩序。有了这两条中轴之后，他又在圆中画了一个正方形，因此便有了几何学最初的两个系数。第一个是π，圆周长与直径之比；第二个是$\sqrt{2}$，正方形对角线与边长之比。

③紧接着他在正方形中画了一个圆，面积是第一个圆的一半。从而宇宙被平分成了上下两半，代表光明与黑暗和自然界中常见的所有二元对立。内圆的圆周成了圆形天空，造物主借助它将天上的水和地上的水分开。

④在内圆即圆形天空中，造物主作了两个交叉的三角形，它们重叠的部分形成了一个六边形。这里他采用了几何学的第三个比例：$1:\sqrt{3}$。经过六边形的顶点，他画了一个圆。这个中心圆代表的便是我们人类存在的月下世界，而靠近它的圆环是诸天，最外边的圆环是黄道带——十二神的所在。中心圆和围绕它的两个圆环的面积分别为1、2、3。这幅完成后的图示呈现的就是创造完成后的宇宙，它在结构上十分完美，但是上面暂时没有任何生命和人类创造。他们将出现在下一阶段的创造中，详见第三章。

图10. 故事中的创世过程：《创世记》和柏拉图

①“上帝最先创造了天和地。此时的地球没有任何形态，上面空无一物。”——《创世记》第一章

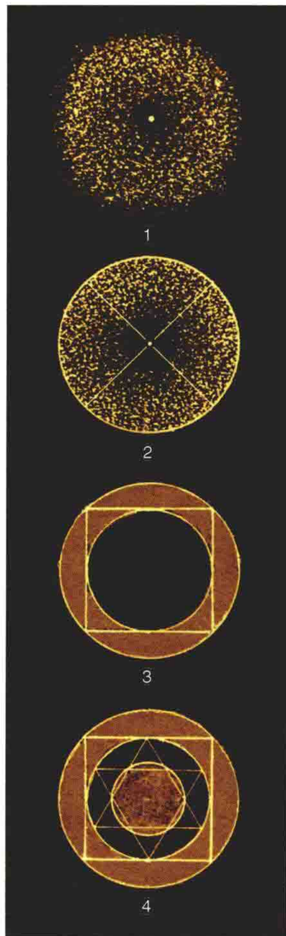
“他想让一切都尽可能贴近他自身的完美。”——柏拉图《蒂迈欧篇》

“他将宇宙创造成一个整体，由所有完整的实体组成，完美而且不会腐朽。他赋予宇宙的形态也与宇宙的这些本质特征相称。对于囊括所有创造物于一体的宇宙，它的形状必须能容纳一切（几何）形状。于是他便将它做成了球形，一个最贴近他自身特点的形状。”——《蒂迈欧篇》

②“看到宇宙运行时不协调与混乱无序的躁动状态，上帝又设法使它变得有秩序，因为他认为无论如何，有秩序总比混乱好。”——《蒂迈欧篇》

③“上帝将光明与黑暗分离……他创造了天空，并将天上的水和地上的水分开。”——《创世记》

④“上帝还说过，‘让地上的水都流到一处，露出陆地’。”——《创世记》



旋转他手中象征世界支柱的圆规画了一个圆，这个圆便包含了世间万物。

在《创世记》第一章中有与几何学创世神话相关的简单描述，其中造物主创世的过程被描述成6个阶段——如果包含他的安息日的话是7个。柏拉图于公元前4世纪写的《蒂迈欧篇》中也有类似描述，被认为是对《创世记》的几何学评注。然而，有怀疑称《创世记》并非写于古代文明之前，可能《蒂迈欧篇》才是最初的版本，《创世记》只是沿用了其中的相关描述。无论事实如何，《创世记》和《蒂迈欧篇》的来源毫无疑问是相同的，它们都源自古代世界的宗教和文化中对宇宙的科学基础和数字构造的描述，在这些描述中有一个几何图形式的寓言。当然，这个寓言可能并不真实，但是既然我们需要一个创世神话，它也不失为一个最好的选择。柏拉图在《蒂迈欧篇》中称之为“最可能发生的事”也是这个道理。

在《创世记》中，宇宙起源最初的3个阶段与经典的几何学发展过程相同，都是从点、线、圆开始再进一步发展到正方形和三角形，详见第14—15页。

宇宙的数

宇宙不仅被创造成最完美的球形，还被赋予了最完美的数。作为创造物中唯一一个完全独立自主的实体，宇宙自然是数字1的象征。此外还有一个可以象征宇宙的数字，它体现了宇宙运行遵循的神圣力量或法则。在修建宗

教建筑时，经常会通过规划神殿的占地面积来体现它的宗旨。宇宙这一神殿的宗旨就是供奉宇宙中传统的十二神，他们由最初的12个数字分别代表。因此宇宙神殿的圆形（球形对应的二维形式）占地面积就是479 001 600或者$1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8\times9\times10\times11\times12$，在数学中被称为“12的阶乘”，用“12!”表示。

根据前面解释过的几何学家的宇宙进化论观点，宇宙这个大圆里面内切一个正方形、正方形里面内含一个小圆而将其分为面积相等的两部分。宇宙（面积为12!）的直径除以$\sqrt{2}$得到内圆的直径为17 460。1746被称为“融合之数”，因为它是象征自然界中正面与负面这两种对立原则的两个数字之和：第一个数字是与太阳相关的666，代表思维中理性主导、起决定性作用的部分；与之相反的是数字1080，它代表想象与所有受月亮影响的部分。二者之和1746与深奥的数字密码有许多重要的关联，详见第75—76页。

在直径为17 460的圆中（圆圈代表上下两个世界之间的天空），画有一个六角星或六角星形以及一个经过其6个凹角的圆。该圆的面积正好是大圆的面积（12!）的六分之一，由此计算出来它的半径为5040或者7!。它代表的是月下世界，指地球在对其影响深远的伙伴即月球运行轨道内的外围空间。这个半径为5040或$1\times2\times3\times4\times5\times6\times7$的圆就是《圣城》一图中的“天地圆”，是几何学创世神话中的核心象征。

天地圆的面积为宇宙大圆面积（12!）的六分之一，所以可以用$2\times11!$表示。在它旁边被圆形天空围绕的圆环的面积

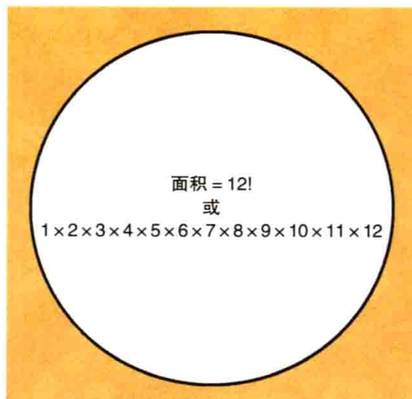


图11. 在几何学家看来，传统中宇宙是为了十二神而创造的。这十二神由1到12这12个数字代表。

将它们相乘就有了12!或者12的阶乘或者1×2×3×4×5×6×7×8×9×10×11×12。这就是整个宇宙的面积。

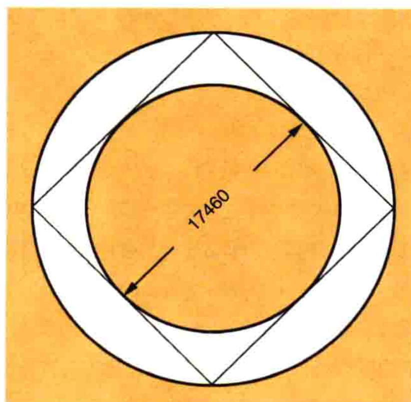


图12. 宇宙大圆中的正方形和正方形中的圆宽度都为17 460。"融合之数"1746是象征着自然中阴阳两面的数字666与1080之和。

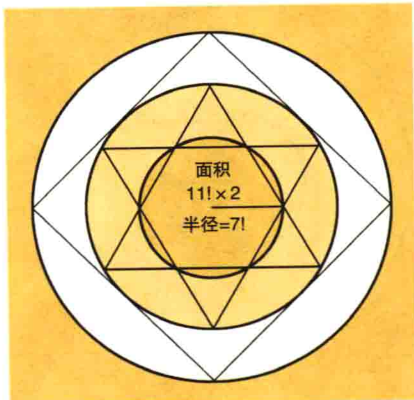


图13. 在直径为17 460的圆中有一个六角星或六角星形以及一个经过其6个交点的圆。这个圆的半径为5040或7!，面积是宇宙大圆面积的六分之一。它代表了月下世界，在《圣城》一图中也有对它的呈现。

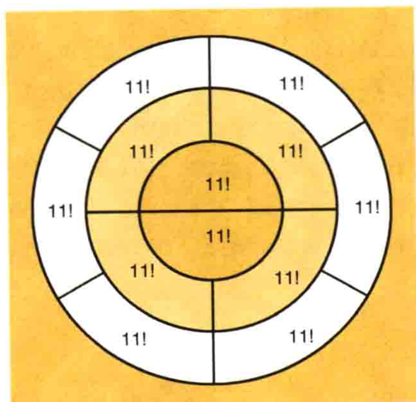


图14. 中心圆的面积为2×11!，中间圆环的面积为4×11!，最外层圆环的面积为6×11!，总面积为12!。按照这种面积构成，宇宙大圆被分成了12等份，对应统治宇宙的12位神灵。

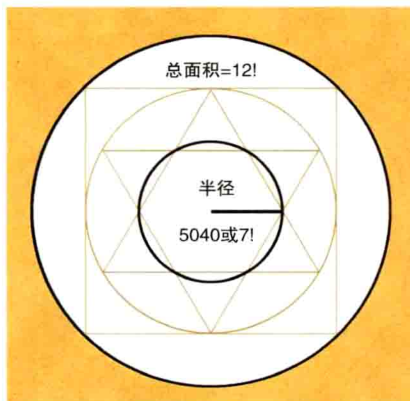


图15. 宇宙大圆的面积=12! 月下世界的半径=7! 在宇宙结构学的这一初级阶段，数字12和7以它们的延伸形式12!和7!（分别代表1至12的乘积和1至7的乘积）同时出现。

故为4×11!，宇宙大圈最外层的圆环面积为6×11!。因此内圆和它的两个同心圆环构成的面积比为1：2：3。这样的一幅宇宙图解涵盖了最初的三个比例、十二神或十二范式或十二基调以及宇宙系统和谐的数理结构。这幅图勾画出了一个活体的宇宙形象，每一部分都尽善尽美，柏拉图将其称为“所有整体构成的整体”。它自给自足，除了创造者的意志它什么也不需依靠。

数字5040

创世规划的关键

宇宙图解中的核心部分也是最有趣的部分就是半径为5040的圆，它也是本书的主题所在。数字5040是所有数字中最典型而且最能代表传统数字和比例规则的。这一数字密码是一切艺术、科学和古代文明体制的来源和基准，而这些体制都是为了反映天际秩序而按照宇宙法则建立的。柏拉图在他所有的作品中都会提到数字法则，他认为数字法则为埃及主要的神职人员所拥护，也是他们的文明得以持久的原因所在。在《法律篇》中，他强调理想的国家体制——不论是整体上还是各个部门和分支，都必须以数字5040为基础。5040是他理想的城邦中市民的数量，土地也相应地要在他们之中被分成5040等份。

关于为什么选择5040这个数字，柏拉图从算术的角度给出了解释：5040能被1到12中除11以外的所有数字整除，而且它是前7个数字的乘积，即$1\times2\times3\times4\times5\times6\times7=5040$，因此基于5040的国家体制具有最多样的细分方式。柏拉图关于5040的解释仅止于此，对于5040的宇宙学意义他丝毫没有提及。数字5040的重要性在于它是创世规划图中中心圆的半径（柏拉图的理想体制就是对创世规划图的模拟），而他也充分地认识到了这一点。半径为5040的圆代表的是“月下世界”——在月球面



图16. 环绕月球的12和7。月球是传统量度和计时的依据，它的尺寸编码中包含了“十二数”中的所有数字，即数字1到12。月球的半径（1080英里）换算成英尺为5 702 400，等于$1\times2\times3\times4\times5\times6\times8\times9\times10\times11$。在这些乘数中唯独缺少7和12，它们出现在月球的周长即12的7次幂（12^7英尺）中。这种计算方法使用了斐波纳奇π，即$\frac{864}{275}$，详见第38—41页。

向我们那一侧下的地球。月球的半径1080英里加上地球的平均半径3960英里正好是5040英里。

创世规划与其中的数字编码从本质上都依照十二进制，以数字1到12为基础，其中主宰我们月下世界的数字只有1到10。在这十个被几何学家称为“十数”（Decad）的数字中，7是最核心的数字，是宇宙系统中的极点，它与不同方向上的数字相乘都能得到5040。

$1\times2\times3\times4\times5\times6\times7=5040$，同时

$7\times8\times9\times10=5040$

5040的另一个特别之处在于以它为半径的圆在几何学创世图解中代表了月下世界。这个半径是当地球和月球两个圆处于相切的位置时圆心之间的距离。当然，地球和月球相距甚远，不可能相切，然而和太阳系中所有的尺寸和比例一样，它们之间的平均距离237 600英里与它们的半径也是成比例的。它是地球平均半径的60倍、月球半径的220倍。

地球、月球和方化圆

创世几何学中一个首要和基本的操作就是化圆为方。这项工作可以通过两种途径完成：一种是作一个与已知圆面积相等的正方形，另一种是使圆的周长和正方形的周长相等。不论使用哪种途径，最终得到的方化圆都代表了对立两极的最初结合。由于圆没有起点和终点而且周长计算中包含无理数π，所以它是创造中神圣与永恒元素的象征，先于万物存在。与之相反，正方形是一个智性的图形，它的周长是边长的4倍整，因此它是地球和物质实体的象征，代表的是人类活动而不是自然的产物。在神圣建筑学中，圆顶上的圆代表天堂，方形底座代表人世。很早以前，圆与方、天与地、精神与物质的组合就已经成了寺院通用的基本形式。古代的城市规划也遵循这种基本形式，按宇宙规律布局，由像祭司一样的风水师依据他们仪式化的土地占卜术来完成。这些人在古罗马被称为占卜师，负责设计城镇和景观。根据传说，第一个占卜师是罗马的建立者罗穆卢斯，他为罗马绘制的底层平面图就是一个方与圆的结合体。

自然界中最大、最突出的方化圆由地球和月球构成，它们

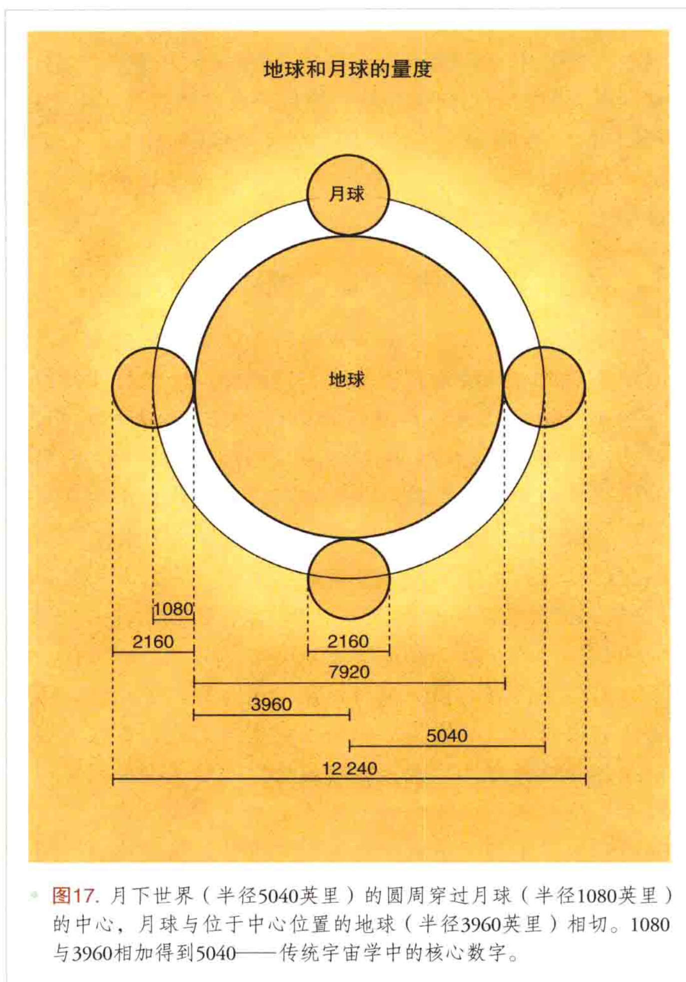


图17. 月下世界（半径5040英里）的圆周穿过月球（半径1080英里）的中心，月球与位于中心位置的地球（半径3960英里）相切。1080与3960相加得到5040——传统宇宙学中的核心数字。

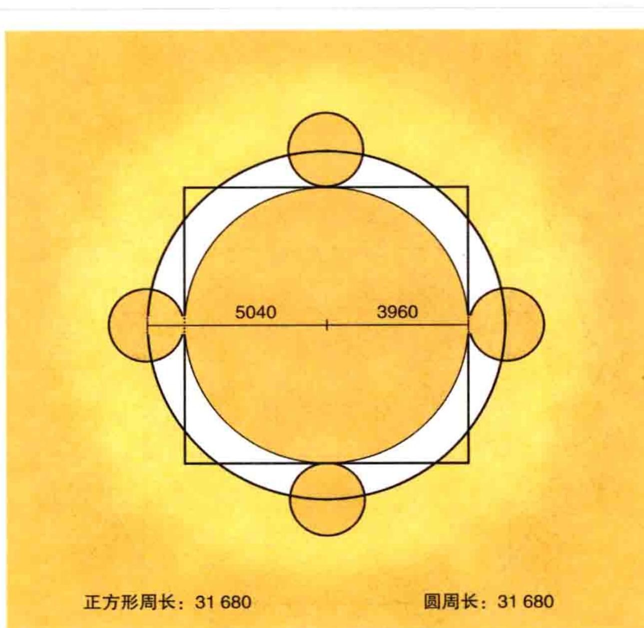


图18. 地球与月球相切生成方化圆（具有同样周长的方和圆）的图解。如图，框住地球的正方形的四边周长（4×7920=31 680）与经过月球中心的圆周长（$5040\times\frac{44}{7}$=31 680）相等。

关于自然界的真相中最令人震惊的并不是人们首先可能想到的古代数理宇宙学的起源，而仅仅是它众多体现中的一个。当所有尺寸都按英里正确换算后，真相就会在所得的数字中显现。最基础的数字编码包含圆的半径5040（=1×2×3×4×5×6×7）和四分之一圆周的长度7920（=8×9×10×11）两个核心成分，将它们相乘得到的积为39 916 800或者11!。2倍的11!就是半径为5040的圆的面积。前面的部分也讲到过，这个圆延伸出去最终形成面积为12!的大圆，而这个大圆正是宇宙的二维象征。

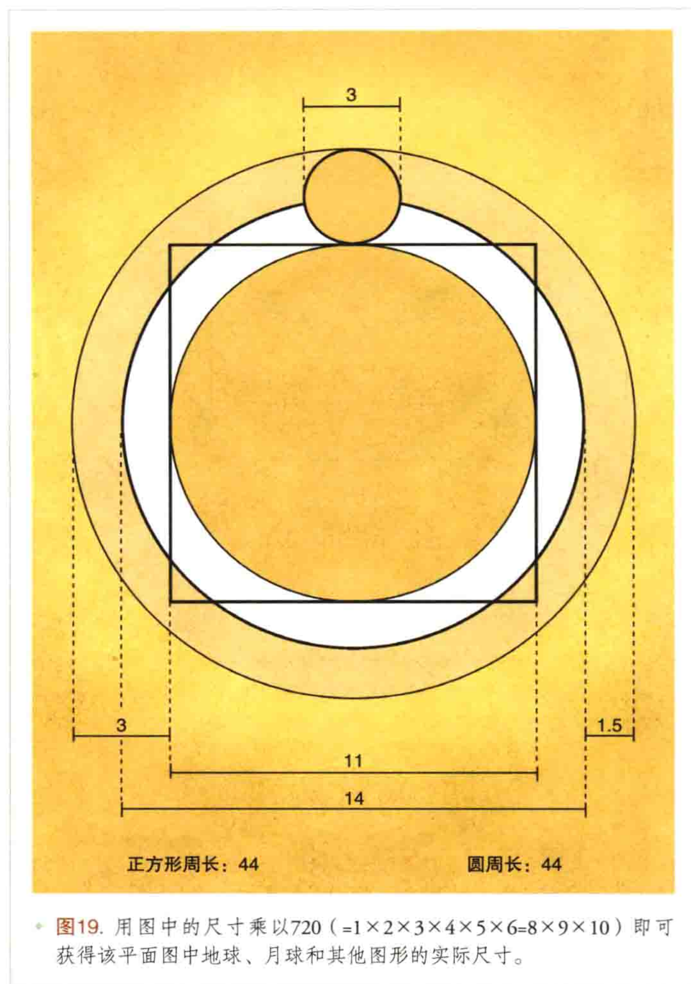


图19. 用图中的尺寸乘以720（=1×2×3×4×5×6=8×9×10）即可获得该平面图中地球、月球和其他图形的实际尺寸。

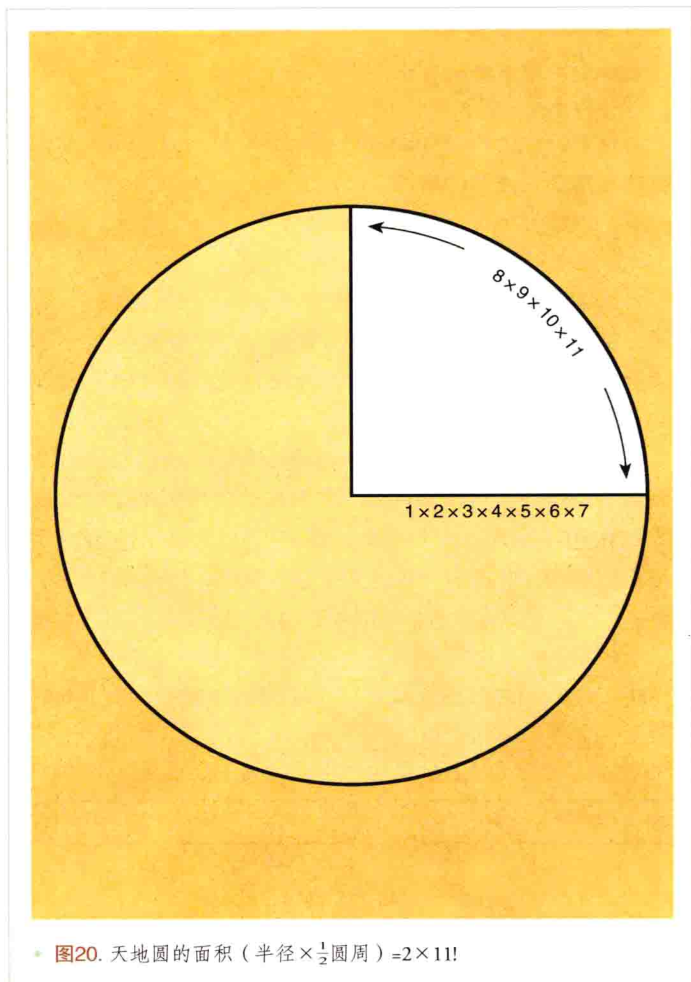


图20. 天地圆的面积（半径×$\frac{1}{2}$圆周）=2×11!

的半径之和为5040英里。

地球的平均半径=3960

月球的半径=1080

由月下世界的半径5040可以得出其周长为31 680，刚好等于框住地球的正方形的周长。

圆：半径=5040；周长=31 680

方：边长=7920；周长=31 680

上面提到的所有大尺寸都是720（=1 × 2 × 3 × 4 × 5 × 6）的倍数，除以720之后就可以得到方化圆图解中简化的尺寸：圆的半径由5040缩小为7，月球和地球的直径分别变成了3和11，而44则成了圆和正方形的周长。

或许是出于某种令人难以置信的巧合，又或者是因为没法解释的有意设计，地球和月球的实际尺寸碰巧用最经济的方式在半径为5040的天地圆上编排了数字1到11。这个圆的四分之一周长为7920，它的尺寸用到了前11个数字，因为：

半径：5040=1 × 2 × 3 × 4 × 5 × 6 × 7

四分之一周长：7920=8 × 9 × 10 × 11

5040和7920的乘积就是11!，而11!的2倍就是半径为5040、代表月下世界的圆的面积。

$$\overbrace{1\times2\times3\times4\times5\times6}^{720}\times\overbrace{7\times8\times9\times10}^{5040} = \underbrace{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7}_{5040}\times\underbrace{8\times9\times10}_{720}$$

$$\overbrace{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8\times9\times10\times11}^{39\,916\,800=11!} = \underbrace{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7}_{5040}\times\underbrace{8\times9\times10\times11}_{7920}$$

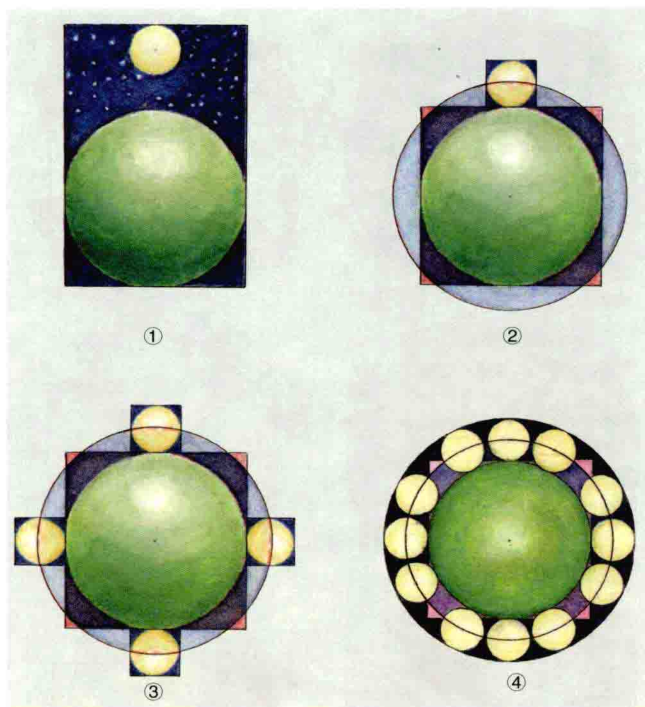


图21. 地球和月球形成的方化圆：

①地球和月球的相对尺寸为11和3。

②地球和月球相切形成方化圆。

③4个月球在方化圆的四分点上。

④另外8个月球加入形成完整的天地圆。月球的圆周经过方和圆相交的8个交点。

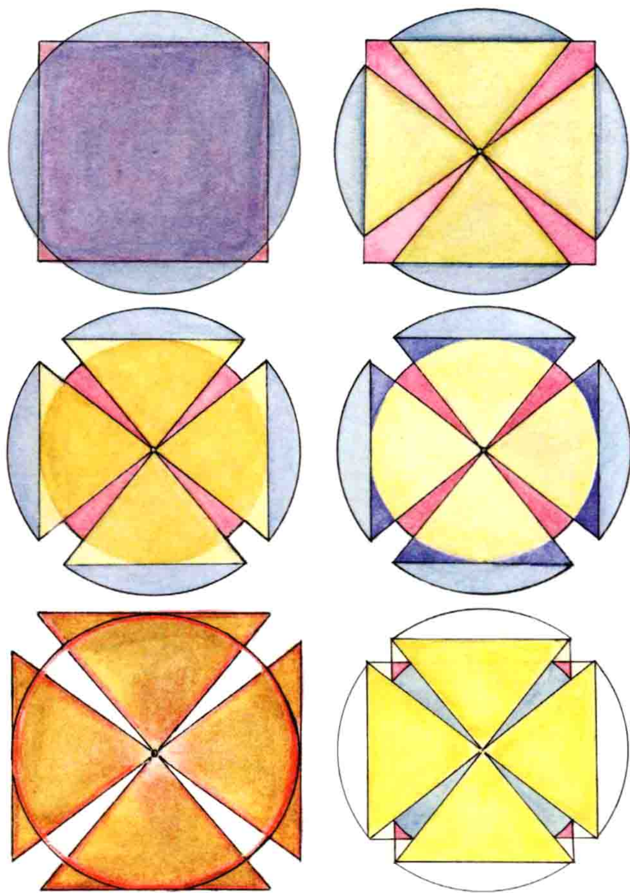


图22. 由方圆构成的符号和图像。

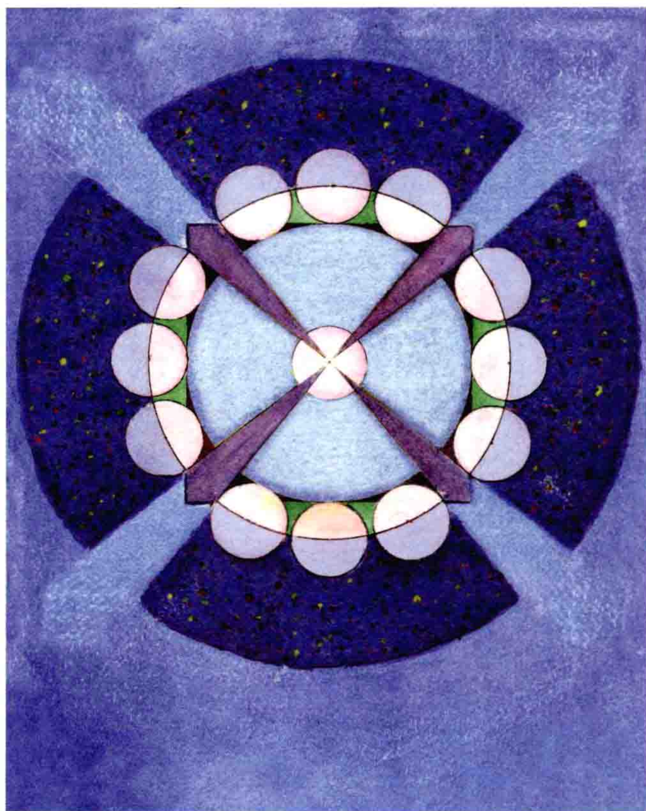


图23. 在圆形天空（黑色处）下面，经过12个圆月中心的圆周将正方形的四个角切开，这4个角又将这12个月隔开形成4组。在宇宙结构图中，天堂的4条河经过月球之间的这4个缝隙流向人间，天堂也经由此处影响月下世界。

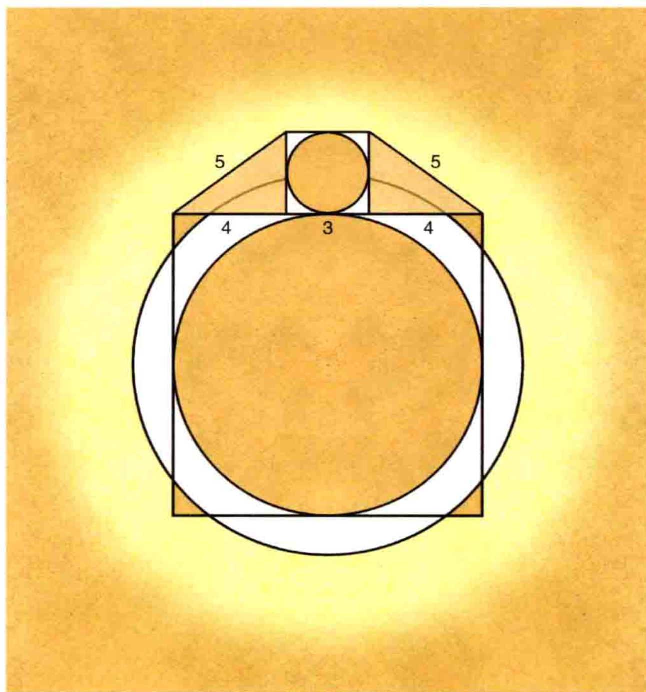


图24. 构建传统“圣城”平面图的一个简单方法就是从三边长分别为3、4、5的毕氏三角形（详见第111—116页）开始画起。首先在长为3的边上画一个正方形，然后在正方形的另一边再画一个毕氏三角形。由此两个三角形和一个正方形的底边形成了一条长为11（4+3+4）的基线。以这条基线为一边画一个正方形，再在这个正方形和边长为3的正方形中各嵌入一个圆，这两个圆就是同比例的地球和月球的形象。以地球的中心为圆心经过月球圆心画一个圆，圆周长为44（π按$\frac{22}{7}$计算），和框在地球周围的正方形周长相等。

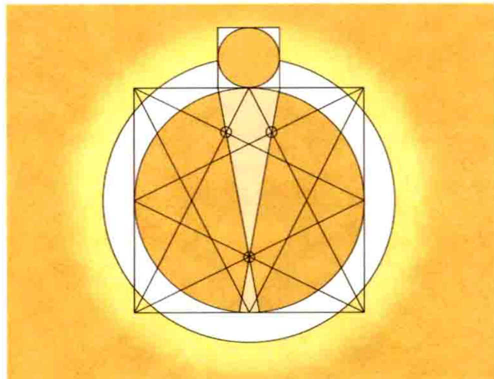


图25. 十一等分法和方化圆图形的扩展（由马尔科姆·斯图尔特首创）。

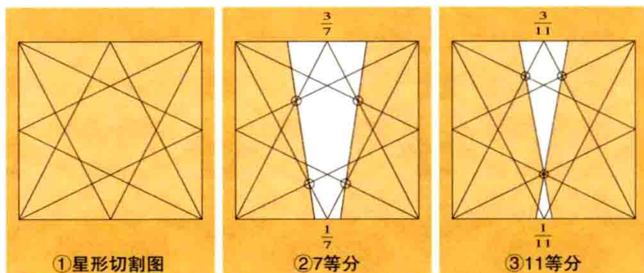


图26. ①到③构建“圣城”平面图的关键是将一条已知线段11等分。要想准确地进行这种切分可以借助以阿基米德的名字命名的一种古老而且永远有用的几何学工具——“沙漏图”或者“星形切割”。利用沙漏图或星形图中的线条与正方形四边相交形成的交点，几何学家可以将正方形的四边分成11和7等份以及具有音乐性的比例：1∶2，2∶3，3∶4，8∶9。对这一切割图几何学家马尔科姆·斯图尔特做了十分细致的分析，他还就这个主题写了一本专著（尚未出版）。

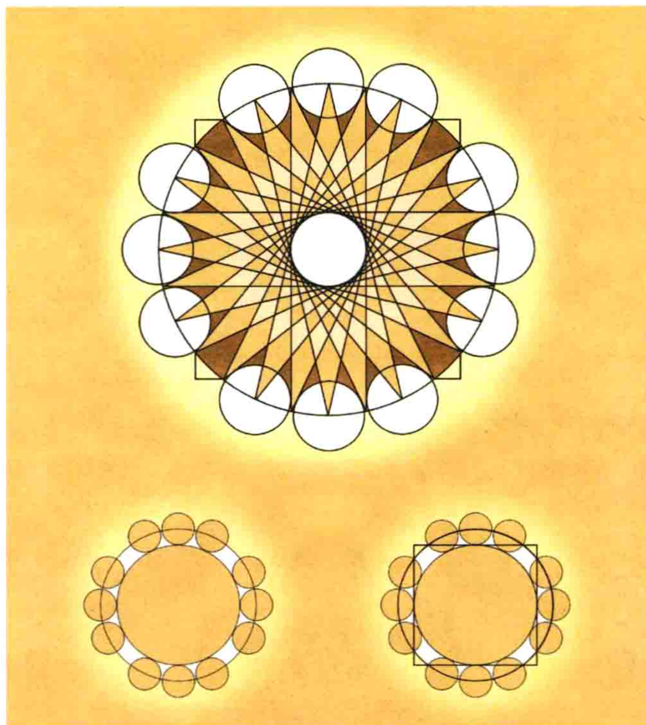


图27. 第三种构建“圣城”平面图的方式是借助最神圣的数字组合：12和7。首先，将一个圆周分成4×7即28等份，参见第228页图194。这28个点为放置“圣城”平面图中的12个圆月搭好了支架。如上图所示，这28个点中有12个是圆月的圆心，每个圆月都与两旁二十八角星形的尖角相接触。另外有8个点被夹在一对圆月中间，剩下的8个点与位于大圆和正方形交点处的8个圆相连。最后的这8个点本身不是用来标记大圆和正方形的交点，它们的作用是定位经过这些交点的圆月。

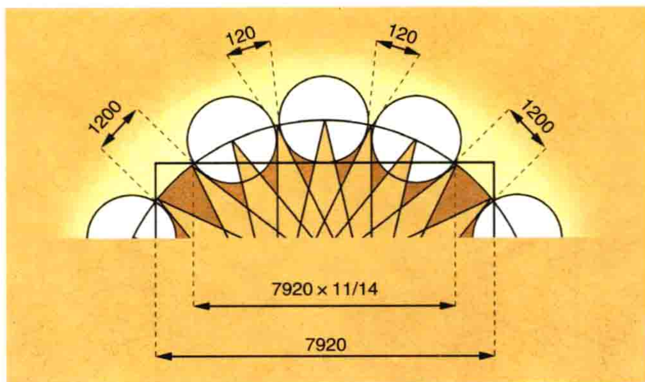
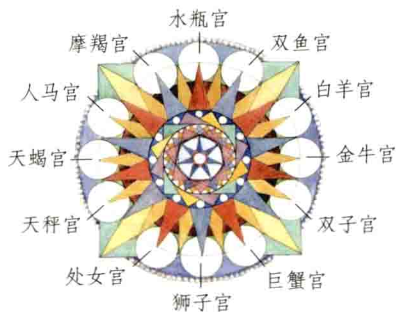


图28. 对于数字发烧友来说，“圣城”平面图永远都能连续不断地为和谐的比率和令人愉悦的和声提供源泉。比如上图，比例14∶11或者$\frac{4}{\pi}$（π按$\frac{22}{7}$计算）出现在正方形长度为7920的边上。将边长7920除以14再乘以11就得到圆与方在同一条边上的两个交点之间的距离，由此可以计算出圆周上被正方形的4个角切割而成的空隙宽度为1200，圆月之间由二十八角星形的尖角标记的间隙为120。所以，周长为31 680的圆周由12个圆月直径（25 920）的拱形、4个大间隙（4800）和8个小间隙（960）共24段组成。

图29. 12个直径为2160英里的圆月还代表了12个“大”月份，每个月长达2160年。太阳依次通过这12个圆月的周期正好与它绕行黄道十二宫所花的25 920年时间相同。



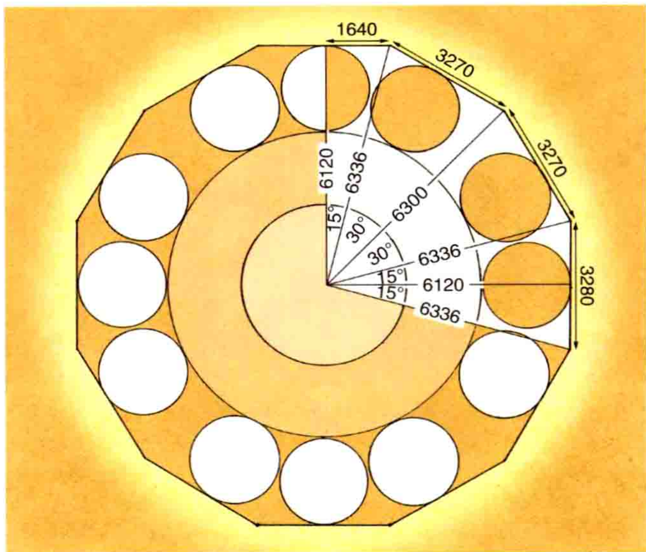


图30. “圣城”平面图中，在圆月外画出的十二边形的尺寸也吸引了数学家的关注。最早涉足这一领域的是因入住20世纪60年代美国的“垮掉”旅馆而出名的伊恩·萨默维尔。他注意到由于接触的圆月不同，这个十二边形的4条“极边”（东南西北）相对规则，而另外8条边相比要短一些。另外，十二边形的面积接近120 000 000，凸显了其特征数字12在这一宇宙论框架图中的重要性。在1∶2500（约等于$\frac{22}{7}$与π的实际值之间的差值）的公差范围内，萨默维尔计算出十二边形4条长边和8条短边边长的整数值分别为3280和3270。因此，若以英国古代的英尺（与现行的英尺之比为12∶11）为单位计算，十二边形的周长便为36 000英尺。这个图形中另外两个有意义的数字就是十二边形的两种半径长度：6336和6300，它们的比为176∶175，而且6336是宇宙圈周长31 680的五分之一。关于上图，萨默维尔早在1974年就写了《与新耶路撒冷相关的不规则十二边形的尺寸详解》一文对其进行阐释。

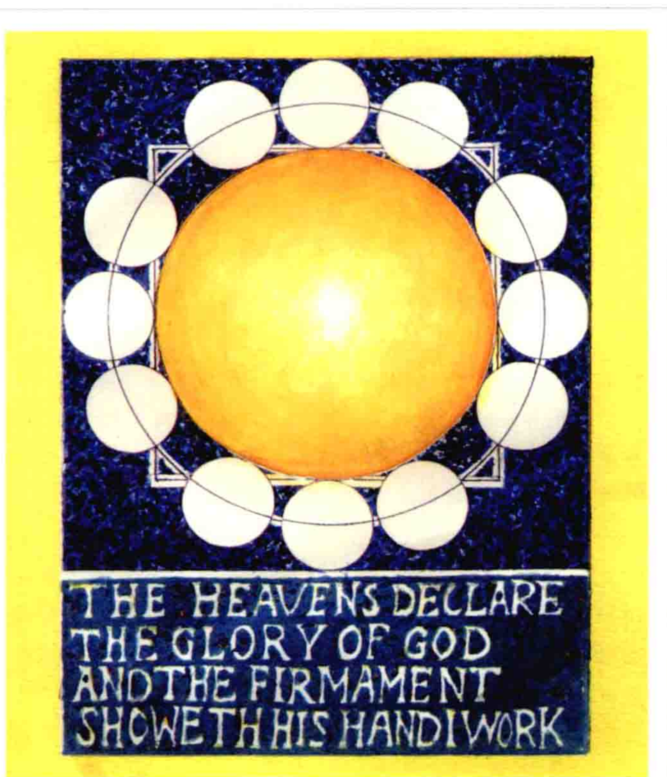


图31. 创世几何学研究不会产生物质上的效益，它的魅力在于它以普遍真理为基础，而且不受科学写实主义波动的风气和潮流所左右。通过结合以正方形和圆形为首的几何图形，创世几何学致力于揭示那些隐藏于自然形态背后的先前所存在的数字密码。

图中文字：诸天述说神的荣耀，苍穹传扬他的技艺。

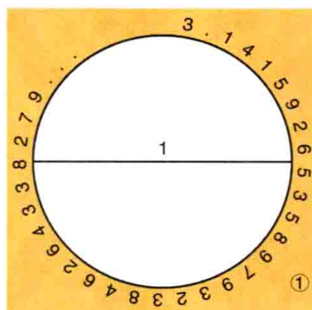
圆与方

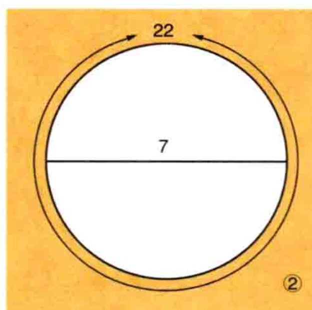
圆周率的奥秘

被称作“Pi”的究竟是个什么东西？它用希腊字母“π”表示，读作“pai”（希腊语中读音为“pee”），代表圆的周长与直径之比。虽然1：π是几何学中第一个也是最重要的一个比例，但我们中的许多人在离开学校之时都没真正弄清楚“π”以及关于它的值的定义。然而这也不足为奇，因为“π”的准确值没人知道，而且也不可能有人知道。它被称为“一个悬而未决的超验数字”。古代的数学家已经计算出了“π”小数点后的上百位数，如今电脑甚至能计算出数十亿位，然而其中的规律仍然是个谜，至今也没有发现与之对等的任何可以化为整分数的直径与周长比。这样的规律和整分数被证实是不存在的，π是一串以3.141592654…开始，永远没有尽头的数字。

π在实践中的取值

虽然π是个超越的无理数，但也没必要为此感到绝望。π的实际值或许无从获取，但也毫无必要，因为世界上并不存在如此完满的圆。最接近正圆的是赤道，自然界中我们能看到的最标准的圆是太阳。实践中π的取值往往是与其接近的分数。古罗马人取$3\frac{1}{8}$为π值，因为他们认为$3\frac{1}{8}$要比更准确的$3\frac{1}{7}$方





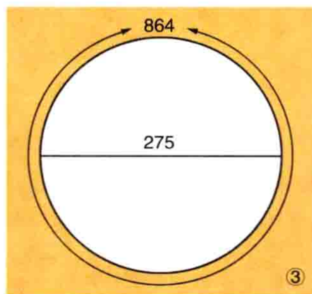


图32. ①圆周率的实际值。

②传统中使用的圆周率。

③斐波纳奇圆周率近似值。

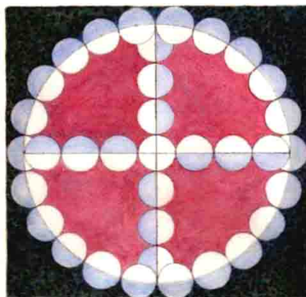


图33. 圆的直径和周长分别由7个和22个同样大小的区间组成，这一点不难发现，也很容易用手工画出。这一圆周率与π实际值之间的误差约为$\frac{1}{2486}$，相当于1英里中的2英尺。

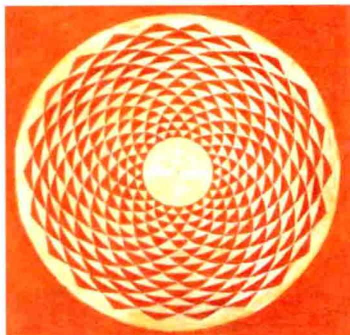


图34. 2000年出现在英格兰威尔特郡伍德堡罗山上宽250英尺的麦田怪圈完整地呈现了圆周率$\frac{22}{7}$。图中，圆周被44个顶点分割，共计308个三角形形成了14个同心圆。（$\frac{44}{14}=\frac{22}{7}$）

便。无论是在远古时代还是今天，$\frac{22}{7}$都是常用的π值。同样在史前就被用到的π值还有比$\frac{22}{7}$稍显精确的$\frac{864}{275}$或3.14181818，它在13世纪被斐波纳奇（又名“比萨的里昂纳多”）采用。再往前，在5世纪的中国，一些有学识的天文学家记录了π最精确的小数值：$\frac{355}{113}$或3.14159292…，其误差仅为一个百分点的百万分之几。即便如此，那些期望用有理整数来描述世界的写实主义者也不会放弃继续追求更精确的π值。然而根据我们的神话故事，我们所拥有的世界只是所有可能性中最好的，它是先验的现实在物质世界的复制。纯理性及一切纯粹的事物都只可能存在于这个先验的现实之中。

有一项古怪的研究曾引起爱因斯坦的注意，因为这项由剑桥大学地球科学系教授汉斯·亨里克·斯托朗姆（Hans-Hendrik Stølum）开展的研究揭示了自然界中原本就存在π。研究中他

测量了地球上一些流域较长的河流：首先他对河流源头到入海口的直线距离进行了测量，而后又不厌其烦地测量了它们实际的曲线长度，最后他发现直线长度与曲线长度之比接近1与π的近似值3.14之比。在《数字之谜》一书中有一篇马克·阿兰·欧瓦克耐恩关于这一发现的报告，他指出这些河流的实际长度与直线长度之间相同的偏差体现了秩序与熵或者混乱之间的比例。另外，由于自然界中运动的物体都倾向于沿着圆形路线前进，河流也同样摆脱不了这种“欲望”。虽然它们的目的地是大海，但它们宁愿沿着圆形路线前进也不愿在直径上直行。这些有趣的猜想引诱我们远离科学写实主义的乏味进而转入灵性想象的光辉之中。

π与金字塔

西方科学的历史进程大体上是一条渐进的直线。从大约公元前500年的希腊哲学家开始，这一历史进程记录了他们为定义π和化圆为方所做的尝试，追溯了从中世纪迷信到如今启蒙状态这一过程中知识的兴起。

西方科学只是看待事物的一种方式。远在西方文明出现之前，就存在一种超前而且通用的科学，从其发展后期遗留下来的一些古迹中我们还能看到它的踪迹。其中最为人所熟知的有埃及的金字塔、英国的巨石阵，以及墨西哥和东方的仪式性复合建筑群。从这些遗迹中我们已经无法辨识它们当年的用途，因为这种用途在形式上类似“国家魔法”。它以灵魂的可存在性和生命的可再生性为基础，其所有的机构都由一套宇宙法则的编码统治，这套编码就是富有音乐性并且通过数字体现的和

谐法则。根据传统中的记载，关于这种法则的知识都来源于神示。神时不时地在世界上不同的地方现身，向我们展示生活应该遵循的自然规律。他离开之后留给我们无处不在的科学密码，后续的文明也得以依此建立。

埃及的大金字塔似乎拥有许多与这种古老神秘的科学相关的功能。虽然现在它已是破落不堪，但它仍保有一个最初的功能：为后代提供历史记录。它像纪念碑一样记录了埃及文化基石中的数字与和谐准则。在它的比例和尺寸中交织着各种各样的代码和公式，其中最突出的一个是金字塔的高度和周长的比值，它们直观地体现了$\frac{22}{7}$的π值。

大金字塔原来的高度为280腕尺，而底座的长度为440腕尺，用英尺换算后结果如下：

高度=481.090 91；底座边长=756；底座周长=3024

如果将高度看作一个圆的半径，那么这个圆的周长刚好等于金字塔底座的周长。

高度481.09091 × $\frac{44}{7}$=3024=底座周长

在现代人看来，金字塔的构造中蕴藏的数理与科学知识宝库与其所建的时代极不相称。它远远超出了人们对那个时代所具备的知识水平的预期，许多学者也因此避开对它的研究，还有一些学者将它奉为“天外之物”或者外星生物的杰作。这些看待金字塔的方式都忽略了古代科学的存在。金字塔蕴含许多不解之谜，而且集中体现在它的构造之中，所以它卓越的建筑工艺即便是现代的专家也无法理解。然而作为一个纪念碑式的建筑，它毫无疑问是它所处时代的产物。它集结了所有秘传的数字和比例密码，而根据柏拉图的《法律篇》，正是这些密码

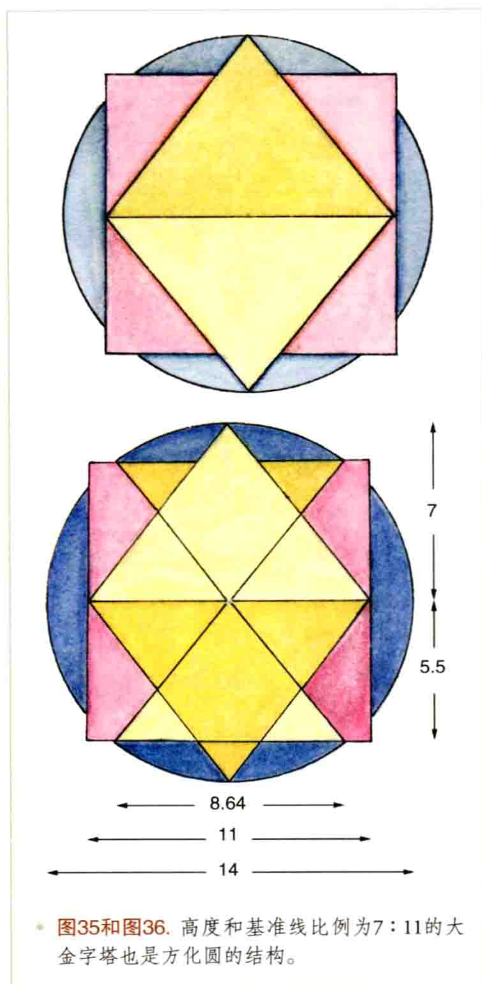
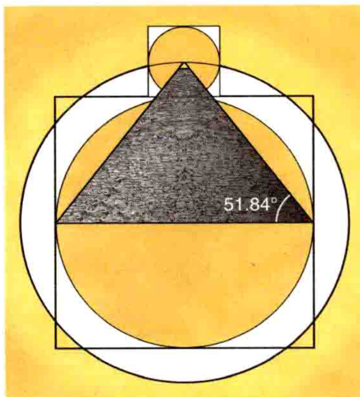
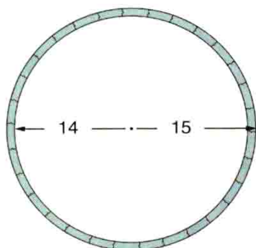
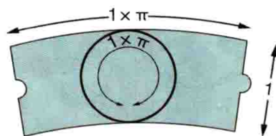


图35和图36. 高度和基准线比例为7∶11的大金字塔也是方化圆的结构。

图37. 方化圆结构的大金字塔的正面图。金字塔的高即外圆的半径，而底边的宽度等于方化圆中正方形的边长。由于金字塔底座宽度为756英尺，所以正方形和圆的周长都为3024英尺。这些尺寸与宇宙图解中的方化圆尺寸之比为21∶22。宇宙图解中正方形和圆的周长为3168，而三角形底边长为792。在第47页图39中，两个圆之间的比例21∶22还会被再次提到。







单位1=1埃及皇码=3.475 748 6英尺

图38. 一个π的直观形象：巨石阵中砂岩石柱圈上的石过梁。一个圈中有30块石过梁，由槽舌榫紧密地接合在一起。如果将石过梁的外边沿向内弯形成一个圆，那这个圆的直径就刚好等于石过梁的宽度。所以石过梁的宽度和外边沿长度之比为1∶π。如上图，石过梁的宽度也是其外径的三十分之一。

上图中使用的单位为码，等于埃及皇尺中的3尺。1埃及皇码等于3.475 748 6英尺，相当于地球极地半径的六百万分之一。石过梁的内圈和外圈半径分别为14和15埃及皇码。

维系着发达的埃及文明，使其延续了“至少一万年”。它们的确可以称得上是名副其实的“古代科学”。

埃及和其他地方的古代纪念碑修建者显然都熟知诸如π和Φ这类常数，他们的计量单位也证实了他们对地球尺寸的了解已经相当准确。从这点来看，他们比18世纪的法国科学家要进步得多。18世纪时，法国科学家根据对子午线并不精确的测量创立了“米制”，而按照古代标准这一计量单位存在严重缺陷。在这个话题之上，有这样一个问题：发达的古代科学何以被忽视和遗忘至此，以至于在西方科学萌芽之时，学者们都忙着探索π值而对古代科学传统仿佛一无所知？

答案可能是这样的：在旧秩序的土崩瓦解之后，随之而来的是暴君统治时代，旧传统被迫转入地下而只对通过了启蒙仪式的人秘密传播。许多宗教都保留了他们从旧传统中继承的秘传知识，柏拉图在他的学院里就曾向一些被选中并宣誓保密的年轻人教授这种知识，早期基督教中的诺斯替派也知晓这种知识。然而，这些掌握古代科学的大师们却受到了教会的镇压，同样被镇压的还有后来所有神秘复兴主义的领导者和所谓的“异教徒”。这样一来，基督教便斩断了与古代传统的联系，并催生了将先前所有宗教的神秘科学和神学从其中剥离，这也是现代所有西方宗教的通病。它们最初建立在真理、理智与古代科学传统之上，如今却堕入了腐败和教条迷信的泥潭之中。在犹太人、基督徒和穆斯林中，都有众多有智慧的甚至是有开创性智慧的思想者，然而在无知的狂热者的喧嚣之中，他们的呼声终致湮没无闻。

π等于3？——一个古老的幻想

相信进化论和人类崛起说的历史学家们经常断言：古代人是无知的，所以他们认为地球是平的而且π等于3。只要对古典作家的作品稍作了解，我们就能发现他们的第一个断言是错误的，因为很早以前人们就知道地球是个“扁球体”；对于第二个断言，很明显古代人不会认为π等于3，因为嵌在圆中的六边形周长是圆直径的3倍，而显然六边形周长要比圆的周长短。为了探索π值，在公元前2世纪阿基米德就曾尝试过将内嵌的六边形变成十二边形再变成二十四边形直至接近一个真正的圆形，同时他还绕着圆周画多边形。他认为将圆内和圆外多边形的周长与直径之比求平均值就可以得出π的近似值。最终他得出的结果是3.141 851，比$\frac{22}{7}$略胜一筹。

那些认为古代人相信π等于3的人指出，在神圣的宗教文本包括《圣经》中有近似的相关陈述。在《列王纪上》第七章第23页中提到过所罗门王的建筑师推罗王希兰在公元前9世纪于耶路撒冷神庙中建造的一个大碗或者“熔铜海”：

“他造了一个熔铜海，边沿之间的宽度为10腕尺：由一条长为30腕尺的线段围在其周围形成。”

大碗的直径为10腕尺，周长为30腕尺，这位伟大的建筑师当然很有可能会认为π等于3，然而，这种看法忽略了碗边的一手之宽。熔铜海有内外两套尺寸，所以要用到两种不同的腕尺单位，它们之间的比为21：22。所以如果腕尺A为22个单位长度，那么腕尺B就为21个单位长度。

这样一来，大碗的外径就为10腕尺，此腕尺A即为220个单

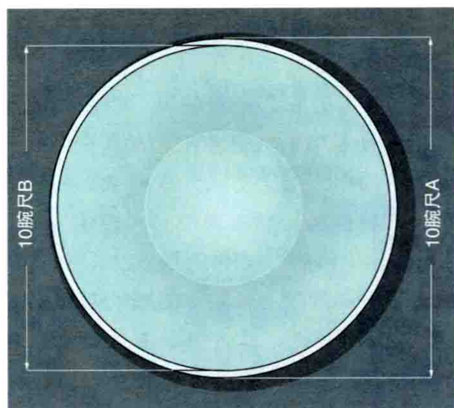


图39. 推罗王希兰的大碗或者“熔铜海”。

位长度；内径则为10腕尺，此腕尺B即为210个单位长度。外径的3倍就是660个单位长度，而660除以$\frac{22}{7}$刚好等于210或10腕尺B。两种腕尺之差的一半即5个单位长度，就是碗边的宽度。

如果腕尺A等于1.5英尺，那么碗边的宽度就约为4.1英寸，接近一个身高6英尺的人的一手之宽。

综合以上可以得出，推罗王实际上是将熔铜海的内周长设计成了外径的3倍，而他使用的π值是$\frac{22}{7}$。

内径=10×腕尺B

外径=10×腕尺A

内周长=30×腕尺A=$\frac{22}{7}$×腕尺B

外周长=$\frac{22}{7}$×腕尺A

π式图形

数字都有它们各自的美，但是就像音乐的音符一样，数字被用符号写出来时很难让人发现它们的美。π就是个典型的例子，一连串无穷无尽又无任何意义的数字符号使它看起来就像个无理数怪物。然而当把它有理化为$\frac{22}{7}$，π的美就可以在依照$\frac{4}{\pi}$或者14：11的方圆比例创作的图案中显现出来。下页的图中展示了方和圆这两种基本图形的四种主要关系：

1. 圆中含方：正方形和圆的面积分别为14和22。二者面积之和为36，所以可以将它们用两种色调一起展示在一个6×6的正方形中。
2. 周长相等的圆和方：正方形和圆的面积分别为11和14。二者面积之和（11+14=25）用一个5×5的正方形展示。
3. 方中含圆：如果正方形的面积为14，那么圆的面积就为11，与②图中刚好相反。所以展示二者面积之和的正方形与②图相同，只是颜色调换了。
4. 面积相等的圆和方：二者面积都为11，它们的和22不是一个平方数，所以它们的面积关系不能像上面三种一样用正方形呈现。

现代的几何学家对最后一种面积相等的方圆组合多少有些忽视。然而古代人却对它十分重视，他们在化圆为方的实践中更多的是关注这种组合而不是周长相等的方圆组合。虽然有各种各样在面积不变的条件下化圆为方的著名尝试，但都只是接近成功，没有十分准确的。用第50页图41中所示的方法作出的图形是目前最准确的，虽然它操作起来十分麻烦，但它将面积

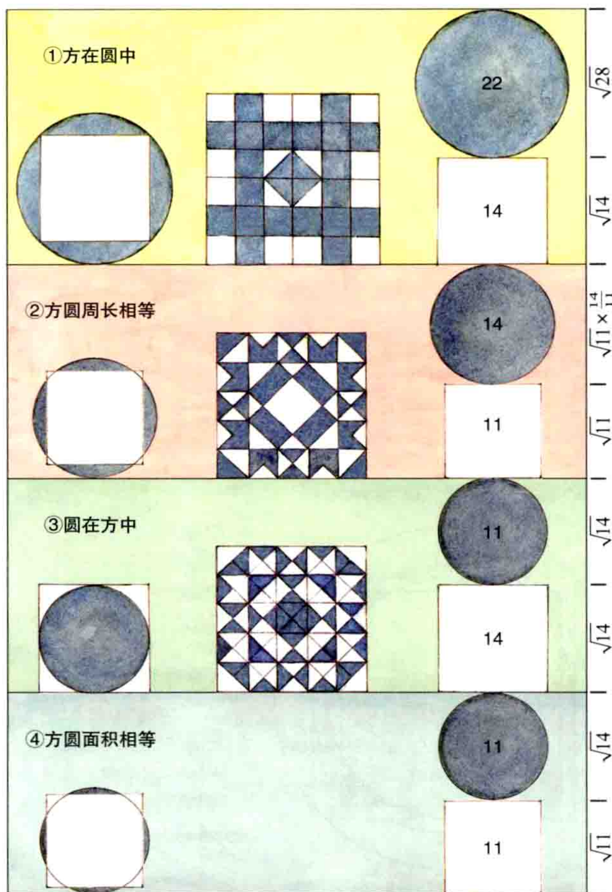


图40. 等比例画出的四种方圆关系。

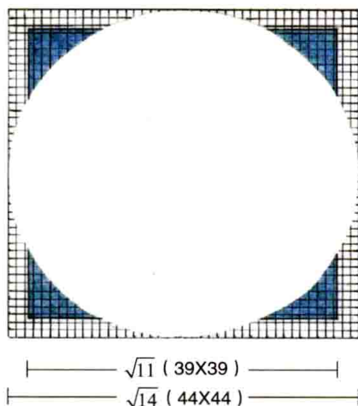


图41. 面积相等的方和圆。面积相等的正方形和圆的边长与直径之比为$\sqrt{11}$∶$\sqrt{14}$，非常接近39 ∶ 44。然而它们的周长比则刚好相反，正方形的周长比圆周要长，二者之比为44∶39。左图中，圆被44×44的正方形包含，蓝色的39×39的正方形与圆的面积相等。在下方的图示中该图形会被再次用来解读各种方圆组合的集成图。

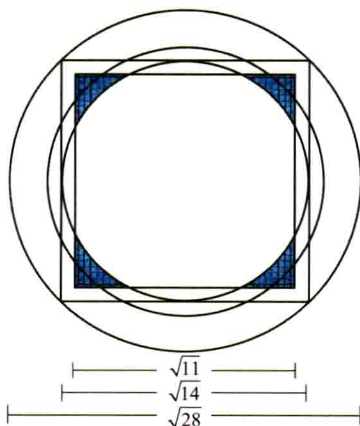


图42. 左图集合了等比例画出的四种方圆组合。图中三个同心圆的面积从外到内依次为22、14和11，两个正方形的面积由外到内分别为14和11。

在这幅集成图中我们可以看到：圆中含方，方中含圆；周长相等的方和圆，面积相等的方和圆（两对）。

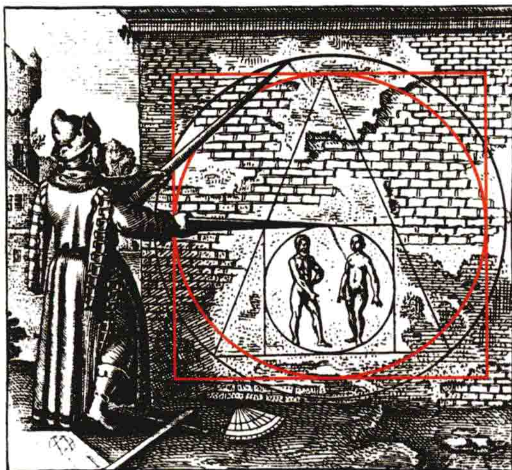
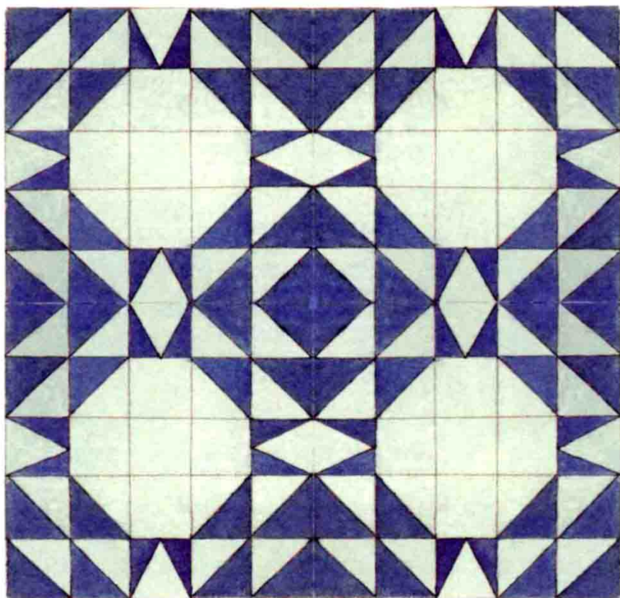
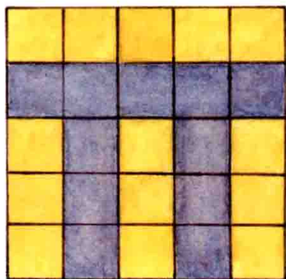


图43. 面积相等的圆和方。上面这幅谜一样的图中，一个几何学家正在使用正方形、圆和三角形构建图形。这幅图出自迈克尔·麦尔的《阿塔兰忒福吉恩斯》(*Atalanta Fugiens*)，一本收录约翰·布莱在1618年发表的炼金术版画的集子。图中的几何学家还未完成他的工作，图形中还有两个主要的成分没有画出来，即上图中补充的红色部分。从完整的图形来看，几何学家实际上就是想通过构建面积相等的圆和方来化圆为方。

首先，几何学家环绕着一男一女画了一个小圆，又画了一个正方形将这个小圆围住；接下来，他分别以正方形的两个底角为圆心，以正方形的对角线长度为半径画弧，两段圆弧与正方形底边的延长线相交；以两个交点之间的线段作为三角形的底边，他经过正方形顶边上的两个顶点画了一个三角形。然后，他以正方形顶边的中点为圆心画了两个圆。在布莱的画中，他只完成了经过三角形底边上两个顶点的圆，第二个圆（红色标示的圆）是经过三角形的尖顶画出来的。最后，几何学家会画一个正方形围住第二个圆。第一个圆的面积被认为可能与外层的正方形面积相等，然而实际上要比它小约百分之一。





在5×5和6×6两种正方形中的圆周率样式。上图的5×5网格中，包含14个深色区和11个浅色区，体现了方中含圆这一组合中方形与圆形的面积比14∶11；或者说包含11个深色区和14个浅色区，体现了周长相等的方圆组合中方与圆的面积比11∶14。

图44. 上图4个5×5的π式正方形。

图45. 下图11∶14的π式图中的“π”。

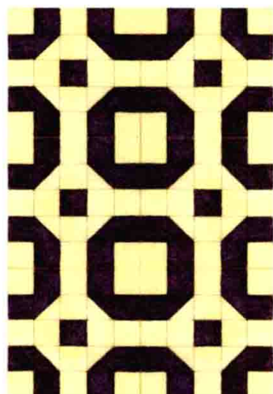


图46. 6个5×5正方形中呈现的深色区与浅色区面积之比11∶14。

相等的方圆组合与其他方圆组合结合在了同一个图形之中。

这种画法的关键在于面积为11的正方形其边长为$\sqrt{11}$而相等面积的圆的直径为$\sqrt{14}$。$\sqrt{11}$和$\sqrt{14}$之比约等于39∶44。因此，如果要画面积相等的圆和方，首先要画一个正方形并将其边长分成11等份（按照第33页图26的分法），然后再将这11等份每一等份4等分，由此正方形边长便被分成了44个单位长度，再从正方形边长两边各减去$2\frac{1}{2}$个单位长度就可以得到一个边长为39的正方形。它与直径为44的圆之间的面积差约为三千分之一，远小于$\frac{22}{7}$与π的差值。

在第50页图42中，四种方圆组合被集中到了一个简单的图形上，仅仅使用了2个正方形和3个圆。

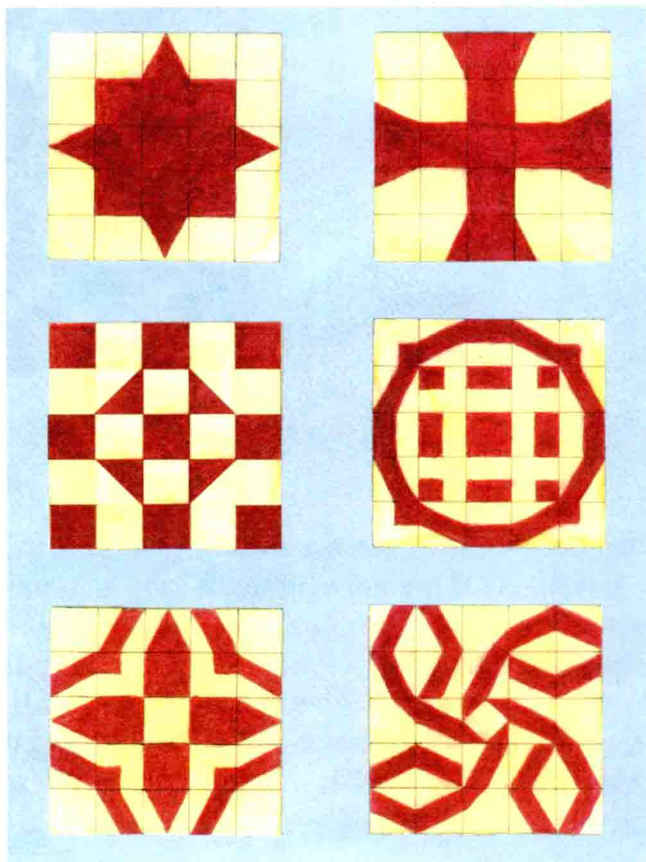
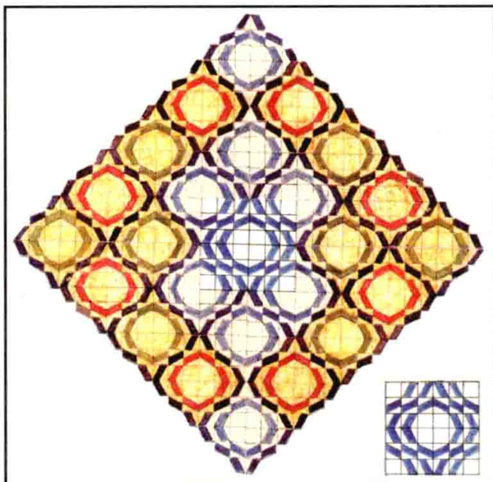


图47. 6种5×5的正方形，每个大正方形都由11个红色小正方形和14个黄色小正方形构成。

图48. 右下角被独立出来的6×6正方形中，大部分的网格都被蓝色和白色平分了，蓝白区域的总面积比为14∶22。25个这样的正方形就组成了左边这个错落有致而且带边的美丽图案。



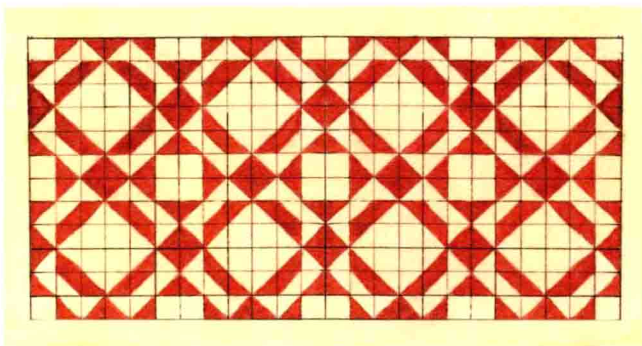
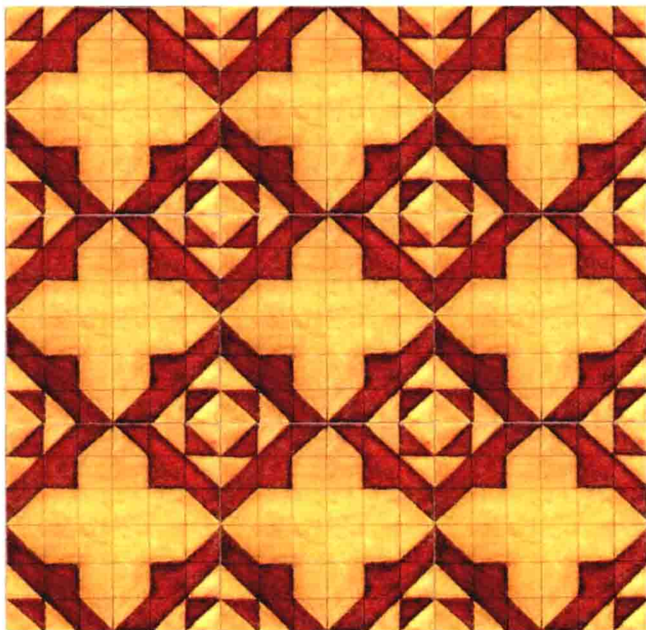


图49. 8个6×6的正方形组成了图中的π式人行道。



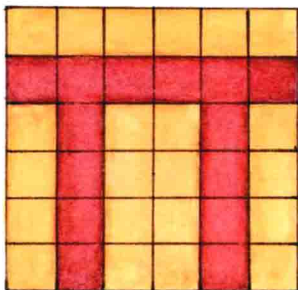


图50. 上图中的八角形样式的π式图案由9个6×6正方形组成，而每个正方形又由14个深棕色小正方形和22个浅棕色小正方形组成。

图51. 由14个红色小正方形和22个黄色小正方形组成的6×6正方形中的符号“π”。

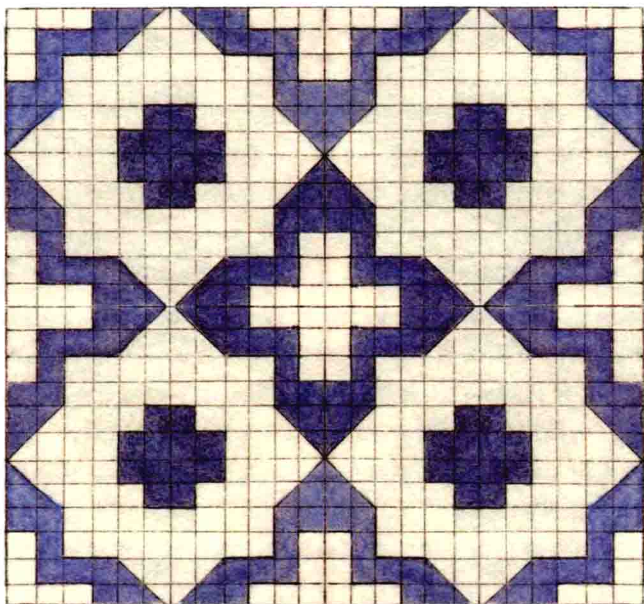


图52. 6×6的正方形π式图被进一步细分为12×12的网格，其中包括88个浅色小正方形和56个深色小正方形。上图由4个这样的12×12正方形组合而成。

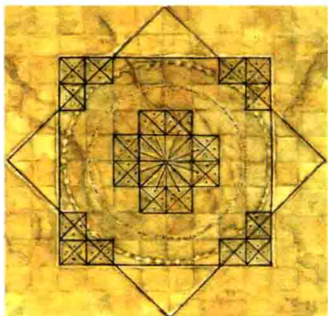


图53. 在古代秘鲁的风景鸟瞰图中也存在同样的八角形（参见第153页图130）。

麦田怪圈的宇宙学启示

人类启蒙的道路被认为是由神启示而照亮的，这些启示小到灵光一闪，大至关于宇宙法则的深度幻想，正如圣·约翰所经历的那样。古代人将这些灵感归功于神，诸如智慧神托特和传递神圣智慧的信使赫耳墨斯。赫耳墨斯有时候也会骗人，他就像“赫耳墨斯”一词指代的金属水银一样微妙而且捉摸不定。荣格在他关于UFO现象的一本书中将天空中出现的符号和异象解释为足以改变世界的启示即将到来的预兆，这本书出版于1959年，是荣格最后的也是最具预言性的一本书。他很清楚，这些预兆的出现不会通过正常的渠道也不会被凡人所左右，而会经由被现代人鄙夷和忽视，怪异而且反常理的方式，并由此产生出一些诡异的影响诸如奇迹、鬼怪、外星人、自动启蒙以及麦田怪圈。

麦田怪圈是指麦田或者其他田地上由于部分作物被压平而在一夜之间形成的神秘的巨大图案，本书中使用的一些图片就是对这些图案的复制。这些图案形成后不会马上消失，在作物被收割前人们都可以对其进行考察。在威尔特郡和英国南部的一些村庄，麦田圈现象非常活跃，并于1990年前后开始引起公众关注。从一开始麦田圈就吸引了一些喜好恶作剧的人和骗子，然而时至今日也没有人敢确定这些只会复制图案或者发明他们自己图案的好事者就是麦田圈的制造者。每个夏天都会有新的麦田图案出现，它们当中的一些还与本书中探讨的数字与几何学传统法则相关。在麦田怪圈之谜的魅力和诡计背后，有一种庄严而微妙的智慧，并且显然有一个严肃而且宏大的目的。

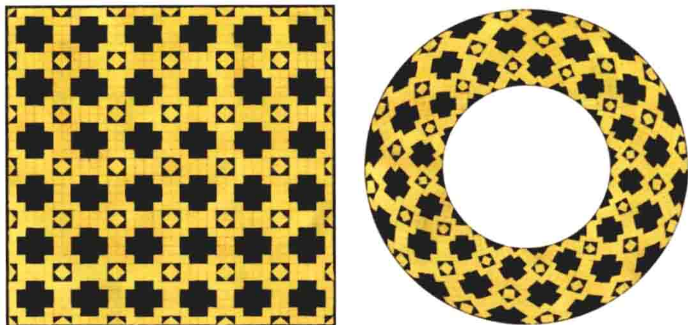


图54. 左图是π式图案中的一种，它包含36个6×6的方块，由1296个小正方形组成，其中504个为深色、792个为浅色（二者之比为7∶11）。它可以变形成右边的圆形网格，网格中深色区和浅色区的组合不变，同样为标准数字504和792，二者之和为1296。

炼金术作家帕特里克·哈勃称在麦田圈中看到了赫耳墨斯、爱开玩笑的人和启蒙者三种人的影子。在他看来麦田圈并不是需要拆解的谜团，它的出现是为了取悦人的感官和激发人的思维。那些关注麦田圈之谜的人也因此对其他话题产生了兴趣，并对其存在产生了更加深刻的认识。如果说在麦田圈背后有一个目的存在，那么从它产生的影响中应该能看出来。这一目的将麦田圈归于仁慈或一个源头，如果你不相信上帝或外星生物的话，你可以将它称之为“至善”即希伯来语中的“αγαθον”，代表它的数字是504。

克罗克德·索莱伊麦田圈的启示

艾伦·布朗和我合著的《克罗克德·索莱伊：一个麦田圈的启示》这本薄薄的书中全面地介绍了2002年出现在威尔特郡麦田里的一个令人不可思议的麦田圈，写这本书的目的是为了将这个麦田圈短暂的出现记录下来以防被忽略。在这个麦田图案中，传统宇宙论中所有关键的数字都交织在一起组合成了一条DNA带。这个由被压平的麦秆形成的大圆环被72道圆弧分成了1296个小部分，其中有792株作物被压平，而剩下的504株则保持原状（参见右页图55）。这也是一种π式图案，因为504：792等于7：11。

这个麦田位于英国柏克斯郡亨格福德镇附近一个叫作克罗克德·索莱伊的小村庄。在图案被报道的当天麦田就被收割了。没有人在地面上看到过这个图案，唯一的记录是史蒂夫·亚历山大在当天早上图案出现时航拍的照片，也没有人声称是图案的制造者，甚至没有人知道如何能在麦田上制造出这样的图案。然而在技术之谜之外还有一个更大的谜团，即这幅意义深刻的图案背后的智慧和目的。

克罗克德·索莱伊麦田圈中体现的数字504和792以及二者之和1296或者6×6×6×6都是标准数字，也是本书框架所依据的宇宙图解中最重要的组成部分。它们在各种比例尺的数字和数字结构的学科中都十分突出，这其中没有任何人为因素而只是单纯地因为数字规律。比如，5040和7920是由地球和月球构成的方化圆的尺寸，为几何学家构建创世理论提供了框架。

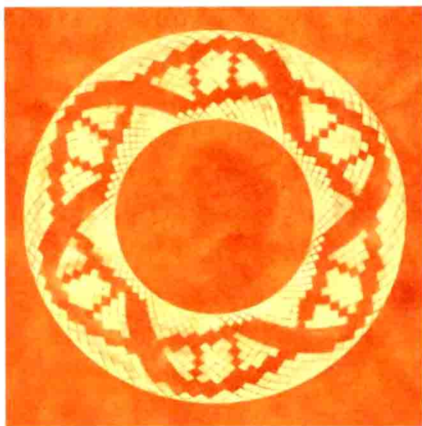


图55. 克罗克德·索莱伊麦田圈示意图。这个由一个DNA链组成的奇特图形在总面积为1296的麦田（包括被压平和直立的麦子）中融合了两个主要的标准数字504和792。右图中，直立的麦子区域用橙色表示，被压平的区域为浅黄色。

这个美丽的麦田图案中的数字编码传达的信息完全不需要刻意去追寻，它直接而且高调地将大家的注意力吸引到了失落已久的宇宙学标准上。这一标准无论何时出现，都能给接受它的人带来光明和慰藉。

克罗克德·索莱伊麦田圈中体现的主要象征性数字72、504、792、1296是在宇宙图解中为我们所熟知的720、5040等数字的十分之一。虽然小数点位置的变化改变了这些数字的数学特性，但它们的象征意义不会随着比例尺而发生变化。它们必须根据实际的比例需要进行转换，比如在克罗克德·索莱伊麦田圈中，5040和7920就显得不切实际，所以要变换成504和792；又比如在巨石阵中，由石过梁连接形成的砂岩石柱圈的

平均半径为50.4英尺；还有，在希伯来字母代码中，由于5040包含的字母很多，囊括它们需要用一个很长的短语，所以用504对应的短语来代替。

504对应的希伯来代码非常特殊。比如η αριθμετικα（算法），它本身就是数字的意思。此外，它还体现了希腊哲学家最为推崇的两个原则：仁慈和圣洁。

504= το αγαθον，仁慈的

=το αγιον，圣洁的

如第77页的图所示，以504为半径的圆的周长刚好为代表主耶稣基督的数字3168。

另外，504还是第一对“亲和数”之和，因此它也受到毕达哥拉斯学派的高度重视。亲和数是指因数相加刚好等于对方的一对数字。第一对亲和数是220和284，220的所有因数相加等于284，而284的所有因数相加等于220。这对数字夫妻的和为504。

克罗克德·索莱伊麦田圈中其他比较突出的数字在希伯来代码中的对应也相当惊人。720对应“νους”即“nous”或者神智，而1296代表了统治世界的女性权威——有非基督教和基督教两种类型。

1296= θεα παντων，统治一切的女神

=Μαρια μητηρ Ιησου，基督的母亲圣母马利亚

启蒙

幻境中的天堂秩序

几何学在土地测量（几何学的英文“Geometry”从字面上理解就是“地球测量”的意思）、建筑学、工程学、军事研究以及日常事务（比如铺地毯和停车）中都有广泛的实际用途。然而最恰当的还是在宇宙学研究中用它来探索自然界，揭示造物主创造的宇宙结构中一系列奇妙的图形和模式，这也是数字研究的目的。古希腊人和拥有古老传统的哲学家都十分强调数字的重要性。他们并不是出于某种商业或者世俗的目的，而是因为以哲学为导向的数字研究能将人的思维带入抽象秩序主导的世界，进入一种被希腊人称为“nous”即神圣智慧的通达状态。

在古代神秘学院时期，获得“nous”之前学员要先进行学习并做好准备，还要通过启蒙仪式。他们在准备阶段要长时间并且系统地学习数字、音乐和几何学，此外还要学习天文学、航海术、测量学、哲学、文献学和其他正统的艺术和科学学科。这些学院里几乎没有书面的活动，指导都是口头和实践性的，大部分知识都通过赞美诗、韵文和有节奏地诵诗等使之深深烙印在那些年轻学员的脑海里。

对于准备参加启蒙仪式的候选人来说，几何学和数字是他

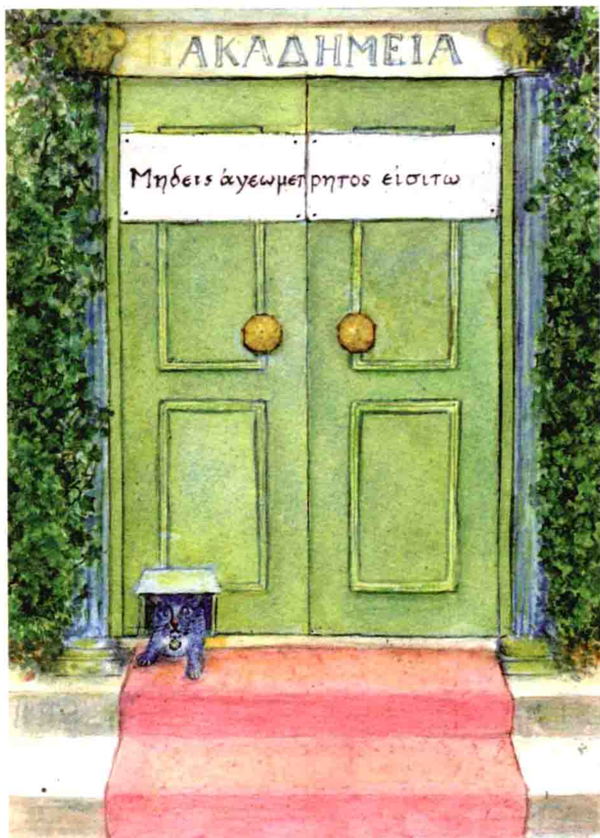


图56. 上图描绘的是公元前4世纪柏拉图位于雅典的学院。这幅臆想图中最突出的是柏拉图想象中的猫——“nous”。门上钉着他的告示：“不懂几何学的人请勿进入。”

们掀开“大谜团”[1]的面纱时借以走向终极考验的主要工具。启蒙仪式能带来精神上的重生，是进入被“nous”照亮的新世界的通道。这个新世界相比旧世界并没有什么变化，只是新的视角和对世界本质的重新认识让它成了“神圣的天堂”。这种对世界的看法很多人会在无意识中自然获得，而这些“候选人”事先已为此做了充足的准备。当他们经历了真实的幻象时，他们看到的是在学习时就已经熟悉的宇宙规律范式在闪耀着它所有的光辉。苏格拉底说过，“有一种模式在天上”，“只要人们愿意就能看见它并将它建在自己心中”（摘自《理想国》第五百九十二章）。

一位启蒙者经历的幻境：圣·约翰和神圣的耶路撒冷

“我看到了一个新的天堂和新的人间。”在《启示录》第二十一章中，圣·约翰由此开始讲述他启蒙时经历的幻境。《启示录》是基督教《圣经》中的最后一册，与“大谜团”有很深的渊源，书中的许多场景和形象都和启蒙过程中死亡和重生的痛苦经历有关。神秘主义者和富有想象力的人总会被圣·约翰书中的故事和谜团所吸引，而现代神学者则以常理无法解释为由倾向于避开这本书。

作为盛行于基督教早期的神秘学院中的学员，圣·约翰是一位知识渊博的诺斯替派学者而且精通启示录语言。这种语言

1 英文是“the Mysteries”，指基督教早期的基督徒背着异教徒秘密进行的宗教仪式。在东正教中，信徒宗教生活的中心是基督化身之谜，即神与人如何合二为一。要达到与神合二为一的境界，最为重要的方式就是参加宗教仪式即圣事，不同教派的圣事不同。天主教与东正教的圣事有7种：圣洗（洗礼）、坚振、告解、圣体（圣体血）、终傅、神品、婚配。

具有丰富的象征和比喻意义，被用于所有古代宗教的历史和预言作品中。在宗教史中有一对重复出现的意象，它们阐释了一个永恒的主题，即起与落、死亡与重生的过程。这个主题存在于自然界的方方面面，在启示录语言中它集中体现在两个城市上：《启示录》中它们被称作“伟大的巴比伦”和“新耶路撒冷”。巴比伦是一座宏伟威严的商贸城市，它变得富裕之后日渐堕落以致摇摇欲坠。它终究没有摆脱毁灭的命运，《启示录》第十八章中生动地描述了它的毁灭情况：巴比伦在大火和暴风雨中毁灭的时候，富人和娼妓们痛哭流涕，而那些正直的人却在庆祝。巴比伦之后就到了圣·约翰的幻境中最引人注目的部分——一位天使带领他来到了一座高山上（“高山”在秘传的语言中意为进入高级幻境的状态），天使向他展示了“天堂模式”，即创造的完美法则。依照传统，圣·约翰将它描绘成了一个理想的城市——新耶路撒冷。

新耶路撒冷是一座壮丽的城市，四处闪耀着金色的光辉，像一块鲜艳夺目的十二面碧玉石。它的城墙上镶嵌着12块宝石，上面共有12扇门，东南西北各3扇。这12扇门也是12颗熠熠生辉的珍珠，由12位天使守卫，她们的名字就是以色列12个部落的名字。在城墙的12块基石上刻有耶稣十二门徒的名字。作为描绘宇宙形象的图，《圣城》在各方面都很完整，它囊括了图形、声音、颜色、动作和所有其他创世中的元素。《圣城》一图实在是妙不可言，它比我们在地球上见到的寻常物体都要美丽得多。然而它外观体现的一些东西还要更加精妙。通过启蒙前秘传课程的学习，圣·约翰注意到了创世中的数字和几何学结构，而且在对《圣城》的阐释中他也提到了这一点。

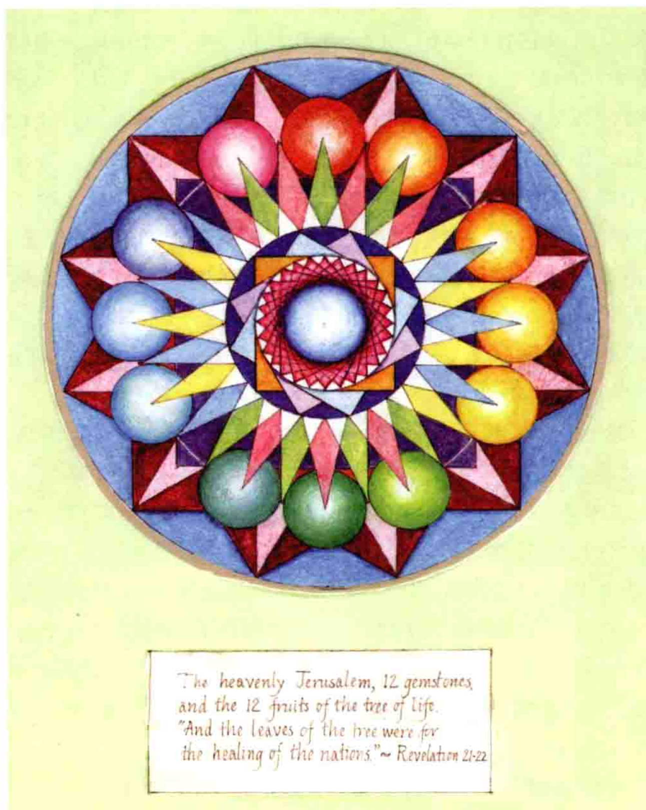


图57.《圣城》。

图中文字：圣城耶路撒冷，12块宝石和生命之树的12种果实。"树上的叶子是为了医治万民之用。"——《启示录》21—22

新耶路撒冷模式在结构上是十二进制的，它由数字12架构而成，所以它有12扇门、12个角和其他一些三个一组分别朝向4个方向的图形。12是宇宙秩序中的第一个数字象征。由于它在数字领域中的主导地位，我们将许多概念和现象划分成12个部分，比如黄道带有十二宫或十二神，一年有12个月，音乐有12个音符，圆周角为360°。《圣城》的尺寸也延续了这种十二进制的传统。在圣·约翰的预言中，引导他产生幻象的天使给了他一片“像标尺的芦苇”，然后让他去测量耶路撒冷。他测量的结果总结出来就是两个基础的十二进制数字：12和144。城市的整体形状是一个立方体，每边的长度都为12 000弗隆，而它的城墙总长为144腕尺。

这两个尺寸在完全不同的比例尺上，体现了从天体到微观世界所有尺寸的计量模式。12 000弗隆（660英尺=1弗隆；8弗隆=1英里）等于7 920 000英尺或者1500英里，而城墙的总长仅为144腕尺。这里的1腕尺等于1.728英尺，它与古埃及有关，而且在耶路撒冷的底层平面图中有非常突出的应用。它还是一个十二进制的单位，因为1.728是12^3的千分之一。这样一来，圣·约翰幻象中城市的城墙长度就是一个5次方的十二进制数字，因为它的周长为144×1.728英尺，等于12×12×12×12×12英尺的千分之一。

要解决城墙总长为284.832英尺而立方体（或者平面几何中的正方形）边长却为7 920 000英尺这一矛盾，可以将它们都缩小或者放大到同一比例。具体只需要将城墙总长乘以100，将立方体边长除以1000，就可以得到24 883.2和7920。这样一来耶路撒冷尺寸的参照便十分明显了：

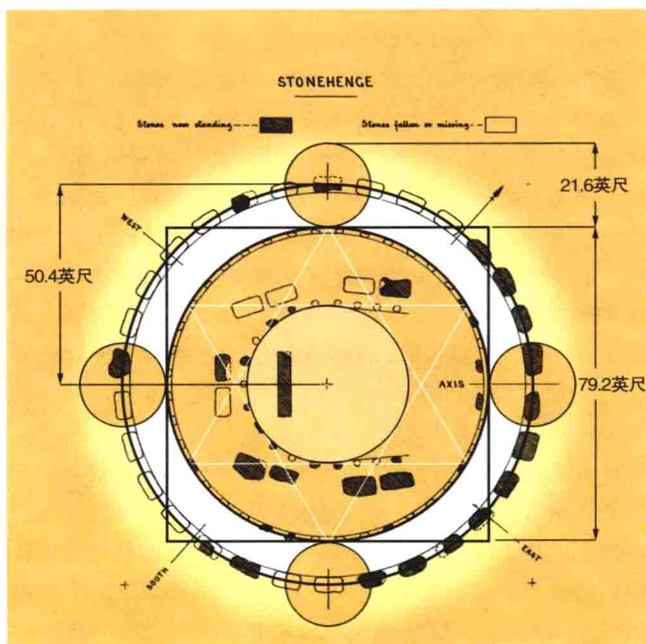


图58. 按照1：100的比例换算后，巨石阵的基本尺寸与《圣城》的尺寸相同。最外面的巨石圈的平均半径和周长为50.4英尺和316.8英尺。316.8英尺也是围住蓝灰砂岩圈的正方形的周长，所以蓝灰砂岩圈的直径刚好为79.2英尺。

图中文字：巨石阵。 站立的石柱 倒下或缺失的石柱

7920英里=地球的平均半径

24 883.2英里=地球的子午线周长

这里使用的π值为$\frac{864}{275}$或者3.141818…，比更加方便计算的$\frac{22}{7}$要略微精确。$\frac{864}{275}$是传统宇宙学中使用的π值，在1220年被斐波纳奇首次使用，所以也被称作“斐波纳奇圆周率”。使用它计算出来的地球尺寸与我们如今使用的数据一样精确，而且比18世纪末期的法国科学家们测量的子午线长度要更准确一些。他们提供的子午线长度比实际长度短，所以他们从中得出的相当于子午线总长四万分之一的单位“米”由于太短而不能用于实际地球尺寸的测量。古代标准的子午线长度是12×12×12×12×12英里的十分之一，与近几年卫星测量的结果40 045 000米相差无几。

有了这些数据和尺寸，圣·约翰所说的发光的城市实际指代什么就很清楚了。他幻象中呈现的是像天堂一样的人间，一个体现了造物主的荣耀而且不比柏拉图式理想的任何体现或复制逊色的神圣创造。它不仅仅是一闪而过的幻象、一个转瞬即逝的顿悟，更是圣·约翰和其他启蒙者在经历重生时获得的对真理的永恒认知。他们看见了“新的天堂和新的人间”而且可以自由地在其间停留，从此他们不再害怕死亡，并开始依照他们所经历的幻境状态而生活在爱与理解之中。

柏拉图和他的老师苏格拉底都曾公开谈到过启蒙后拥有“nous”的状态以及对人间天堂的感知。柏拉图坚持认为它就是我们的感官能清楚感知到的这个呆滞与黑暗的世界背后的真实人间。和圣·约翰一样，他使用了同样的象征性语言，也谈到了宝石。在这个高级幻境和想象中的真实世界，绿宝石、红



图59. 地球平均直径和子午线周长中的十二进制数字。

宝石和所有的自然现象都比我们平常见到的要更加灿烂多彩。苏格拉底教导人们，有一条道路可以带领每一个人进入这个世界而不需要通过启蒙仪式，这条道路就是培养对真理和正义的信念，并用它们来指导我们的生活。当然，要做到这点并不容易，相比之下艰苦的启蒙仪式可能会简单一些。

人间天堂：至圣所的模式

马格尼西亚是柏拉图在《法律篇》中描绘的理想社区，它的平面图以柏拉图书中的第一条原则为基础绘制而成，这条原则即“任何国家都不会有幸福，除非艺术家在绘制它的平面图时使用一种神圣模式”。柏拉图使用的模式就是《圣城》图中的核心——被包含在正方形里的代表地球的圆。在这一宇宙模式中，圆和正方形的宽度都为7920英里，而在圣城或至圣所模式中这一宽度为7920英尺。

在两种类型（理想与神圣的圆和现实与世俗的方）的马格尼西亚中，除了修建神殿、道路和公共设施所需的土地，剩下的所有土地面积都被分给位于12个地区共5040户家庭（每个地区420户）。每个部落所拥有的正方形区域（参见第74页图61）可以简单地用英亩测量，但是在测量圆形至圣所的面积时必须使用另外一个单位，这个单位被定义为半径长为12英尺的圆的面积，等于3168平方英尺的七分之一。在传统的至圣所模式中，位于中心的圆形神殿的底层平面图就是直径为24英尺的圆，内含世界支柱的象征。至圣所的底层面积为整个设计图提供了计量单位。在《天堂的尺寸》一书的第四章（该章更加全面地探讨了以上话题），这个单位被称为“NJ单位”。

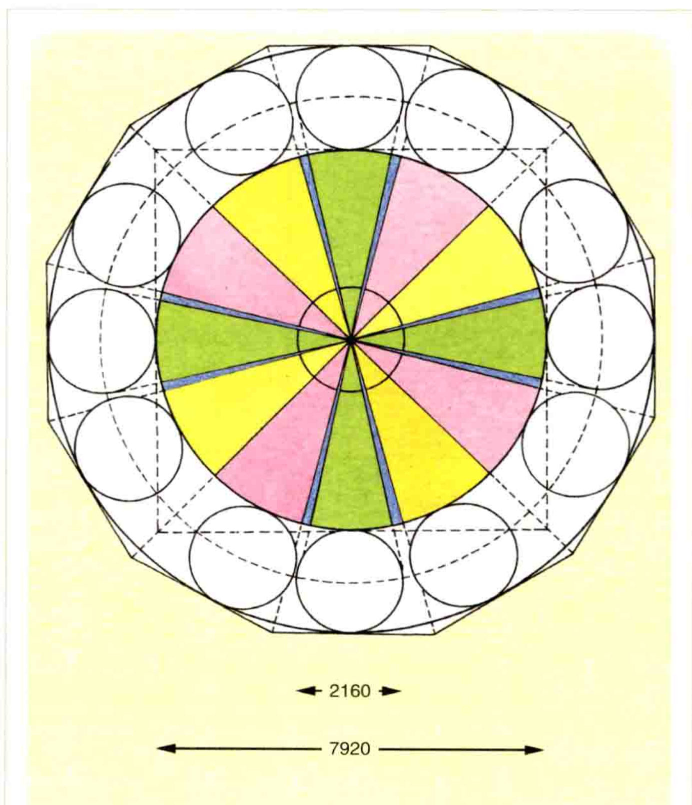


图60. 位于《圣城》中心的神圣地球被划分给了由8条公用土地带隔开的12个部落。根据柏拉图给出的详尽算法，每个家庭都拥有4份土地，2份在城市中，2份在城外的乡村，每个人都公平地持有相同的土地份额。这是一种理想的模式，与之相对应的是下页中展示的现实方形设计图。

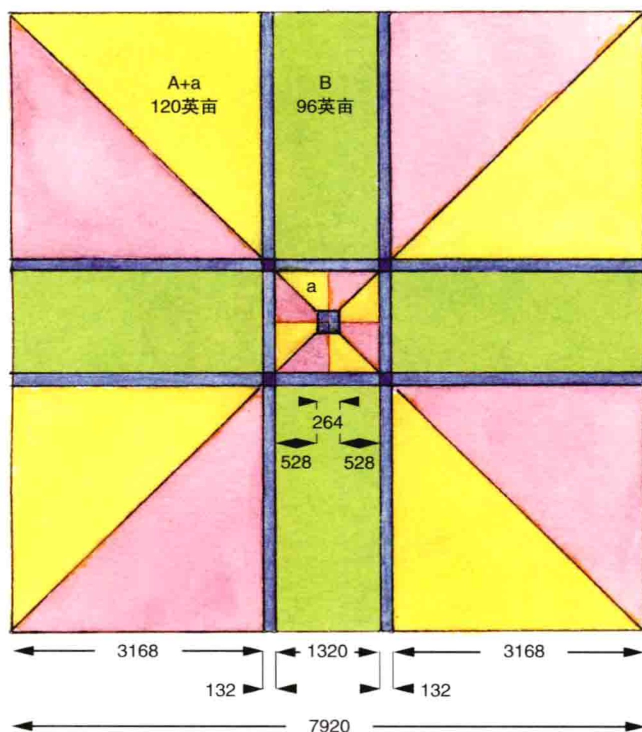


图61. 正方形是传统宇宙模式的现实形式，测量得出的数据都是以英亩为单位的有理数（1英亩=66×660平方英尺）。公用土地带（蓝色）是从绿色区域中分割出来的。

在第73页图60中，圆形区域除开带状的公用土地，剩下的部分被近似平均地分给了每个部落420户共5040户的家庭。柏拉图给出了许多关于土地划分的其他细节，引出了设计图中更为微妙的数字。毫无疑问，他将设计图用在了学院的教学中以拓展学生的思维，而对此他认为通过研究数字能取得最佳成效。研究数字的第一步要计算分配给5040户家庭的圆形或者方形土地的面积。按照等于$\frac{3168}{7}$平方英尺的NJ单位计算，结果如下：

	圆形设计图（图60）	**正方形设计图（图61）**
较小区域	17.28=12×12×0.12个单位	22个单位
较大区域	21.60=6×6×0.6个单位	27.5个单位

“圣城”中的数字及其含义

宇宙图解或“圣城”的每一个尺寸都有其对应的标准数字，而且它们都有各自的含义。使用神秘的“希伯来代码”，数字可以用字母表中的字母来表示，由这些字母组成的名字和短语可以用来解释数字的含义。这种解释数字的方法所采用的字母表来自希伯来语和阿拉伯语以及《新约》中的希腊语。早期基督教的启蒙者即诺斯替派在为新的宗教创作那些神圣的名字时，也依照传统使它们与数字相对应。希腊字母与数字的对应表如下。

任何名字、单词和短语对应的数字都可以通过将它们中每个字母对应的数字相加得出。因此在《新约》中写作“Ιησους”的耶稣对应的数字就是Ι（10）+η（8）+σ（200）+ο（70）+υ（400）+ς（200）=888；还有一年365天每天都出现的太阳神密特拉神“Μειθρας”，他有一个非常贴切的

数字，即40+5+10+9+100+1+200=365，365也是神阿布拉克萨斯“Αβραξας”对应的数字。以上这些例子都出自法国里昂2世纪反对异端邪说的主教圣·依勒内（St Irenaeus）。诺斯替派因其神秘主义的观点和对异教科学比如希伯来代码的坚决维护而遭到教会的铲除，而圣·依勒内就是这一运动的领导者之一。和他相反，圣·约翰是一个彻头彻尾的诺斯替教徒。他把数字当作字母的应用集中体现在《启示录》的第十三章中，其中他提出“神兽之数”是666（600+60+6），因为神兽对应的单词是Χξς。

希腊字母和数字对应表

Αα	Ββ	Γγ	Δδ	Εε	Ζζ	Ηη	Θθ
1	2	3	4	5	7	8	9
Ιι	Κκ	Λλ	Μμ	Νν	Ξξ	Οο	Ππ
10	20	30	40	50	60	70	80
Ρρ	Σσ,ς	Ττ	Υυ	Φφ	Χχ	Ψψ	Ωω
100	200	300	400	500	600	700	800

3168：代表主耶稣基督的数字

作为基督教的创始人，诺斯替派的学者和神秘主义神学者之所以会被早期教会权威残酷迫害，原因之一就是“耶稣”这个名字。“耶稣”并不是一个犹太名字，历史上救世主名字的发音有点像“约书亚”。采用“耶稣”即“Ιησους”这个名字是为了引出数字888，这个数字也可以用来指代某个异教中与耶稣对应的一个形象。在中国和东方的卦爻代码中，888还被看作是代表好运的数字。在“耶稣”（888）的基础上加上“基督”（1480）可以得出耶稣基督的数字为2368。如果前面再



①直径：十二神（1008）；周长：十二宫（3168）

②直径：十二圣徒（1008）；周长：十二圣徒的神殿（3168）

③半径（左）：圣者（504）；半径（右）：善者（504）；周长：主耶稣基督（3168）

加上“主”即Κυριος，就可以得到基督教教义中的全称“主耶稣基督”即Κυριος Ιησους Χριστος，而它对应的数字为800+888+1480=3168。因为3168的所有因数之和为6660，所以这个数字又神奇地与666联系起来了。

与31 680紧密联系在一起的数字是5040，它们分别是一个天地圆的周长和半径。31 680的四分之一是7920，等于按英里计算的地球的平均直径，此外7920和5040还是《圣城》一图的数理结构中核心的数字。

月亮数1080、太阳数666及其总和1746

这三个主要的象征数字体现了三位一体的权力结构。这是一种基础性的结构，并不是诸如基督教的圣父、圣子和圣灵的拟人化结构，而是阳性生成性的元素（666），与之相对的阴性

反射性的元素（1080）以及二者之和即代表宇宙之灵的1746。

1080是月球半径的英里数，也是《圣城》一图的数字构造中重要的数字，它还可能是所有神圣的象征性数字中最广为人知的。比如，佛教或印度教诵经用的佛珠有108颗；《梨俱吠陀》共有10 800章，每章有40个大纲；琐罗亚斯德教的燔祭坛由10 800块砖头修建而成；瓦尔哈拉殿中供奉主神奥丁的大堂由1080根柱子环绕；犹太人将一个小时分为1080个小部分；在印度教中卡利时期的四季每一季都有1080年。希腊哲学家赫拉克利特说过，“文明每隔10 800年就会被毁灭一次”，这与现代计算出的连续两个冰河时期之间的时间间隔非常接近。在天文学中，108是根据太阳直径（864 000英里）计算出来的地球和太阳之间的平均距离，这个距离刚好等于月球直径4 × 10 800（月球半径为1080英里），古代天文学家都对1080这个数字十分熟悉。喜帕恰斯就把1080看成是一等亮度的星星的数量，还有伽利略估算出太阳的半径比一颗六等星的直径长1080倍。

这个数字（1080）还经常以108的形式出现：银的原子量、五边形的内角和、几何学中象征生命的数字都为108。此外，人平均每小时呼吸的频率也是1080次。从1080在以上的各种维度以及其他应用中，我们可以窥见一个银色月亮的形象。与它的对立形象太阳不同，月亮对我们月下世界的影响是安静而且微妙的，它操纵着海洋的潮起潮落、地球上至关重要的气流流动、女性的生理周期、思维中的直觉部分和传递神谕的灵魂。在传统哲学中，月亮被看成度量衡的源头。依据月亮的运行周期，游牧民族制定了以28天为一个月的阴历历法，而且它的尺寸也为维持太阳系统有序运转的数字系统设立了标准。

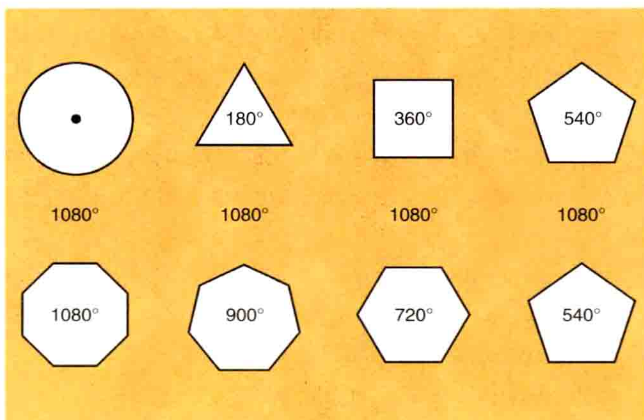


图62. 前7个多边形的内角和与数字1080。

使得前7个多边形对称并且能够相互配对的数字也是1080。1080是那些"魔法数字"中的一个，它出现在数字领域各种不同的情境中并被所有以数字体系为基础的社会所认可。两个内角和各为540°的五边形的内角总和为1080°，其余的6个图形也可以两两配对，每对的内角总和也都是1080°。

要阐释这种对称性我们需要引入一个没有边的图形，即点或者圆点。虽然它在几何学实践中是圆规画圆时中心形成的可见凹痕，但是在传统定义中它是没有任何维度的，因此它也没有边。然而若要与八边形配对组成1080°的内角总和，这个图形必须刚好没有内角，所以正好可以由几何学中的第一个图形即圆心的圆点来充当。

多边形的内角和一览表

圆点	0°	三角形	180°	正方形	360°	五边形	540°
八边形	1080°	七边形	900°	六边形	720°	五边形	540°
内角角度和	1080°		1080°		1080°		1080°

1080对应的希伯来代码再次体现了它是灵性与神秘的“自然之夜”和阴性或者女性气质的重要象征，和它相关的是地下世界、想象力、预言天赋和治愈与灵感之源。在基督教中1080也十分重要，因为它代表“圣灵”，相当于异教中的“大地之灵”。这两个名字在希腊语中由相同的字母组成，字母排序上也仅有一处位置颠倒。由此可见，1080这个数字突出了它们共同的含义。

1080=το αγιον πνευμα，圣灵

=το γαιον πνευμα，大地之灵

由数字1080组成的类似短语还有：

1080=πηγη σοφιας，智慧之泉

=η Ταρταρος，塔耳塔洛斯，地狱

=ο θεος παθενος γης，纯洁的大地之神

=η αρμονια κοσμου，宇宙的和谐

按照希伯来代码的惯例，单词对应的数字增加或者减少一个单位并不会影响单词的意思。数字1081可表示为η αβυσσος，是地狱深渊的意思，也可表示为Σατυροι，意思是半人半兽或者半人半鬼；数字1079相当于ο Χθονιος，是地狱之神之意；1082的含义有η προφετεια（预言）、ουροβορος（乌洛波洛斯大毒蛇）和η πηγη υδατος（“涌向永生的水井”，《约翰福音》第四章第14节）。所有这些符号和形象都为探讨数字1080神秘的含义提供了参考。

与1080相对的是数字666，那些把666与大恶魔联系起来的人对它怀有一种迷信的敬畏。这可以联系到前面提到过的“神兽之数”。它是圣·约翰在《启示录》第十三章中根据希腊字

母X、ξ和Σ分别对应的数字计算出来的。在进入这个微妙的话题之前，我们首先通过了解666的数学属性来探讨一下它的本质。

数字666是一个36层的三角形数。如第83页图63所示，三角形数从1开始，第二个是3（=1+2），接着是6（=1+2+3），10（=1+2+3+4），依此类推。三角形数666就是从1到36的所有数字相加之和。1到36这些数字还可以组成一个“魔方”（参见第83页图64），其中每行、每列和每条对角线上的数字相加都等于111，而且所有数字的总和为666。它在传统中被称作“太阳魔方”，凸显了666象征太阳的意义。666还是前6个罗马数字之和：I+V+X+L+C+D=1+5+10+50+100+500=666。

前12个数字分成两部分后居然也能够产生太阳数字，具体如下：

$1\times2\times3\times4\times5\times6=720$

$7\times8\times9\times10\times11\times12=665280$

$720+665280=666000$

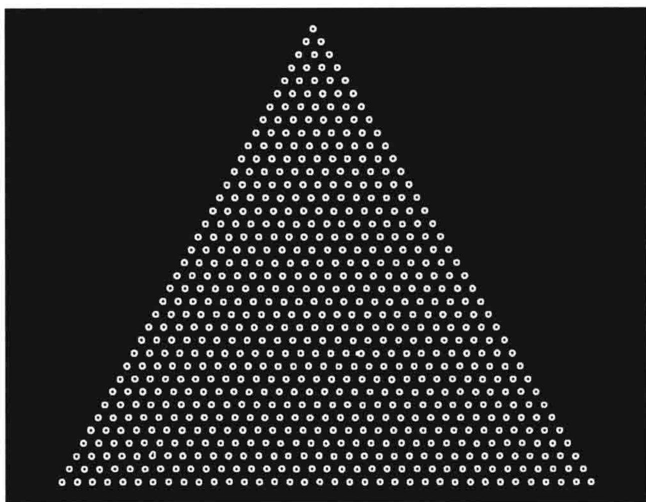
圣·约翰描述了他看到的两个神兽：第一个从海上升起，第二个诞生于大地。第二个神兽将第一个奉为神灵，并且强迫所有人膜拜，他命令“除了那些知道第一个神兽的标志、名字或者名字对应数字的人之外，其他所有人都不准进行买卖交易”。想要了解第一个神兽的名字，圣·约翰告诉读者首先要弄懂他的数字，因为这个数字代表了一个人而且“他的数字是666”（και ο αριθμος αντον ΧξΣ）。

圣·约翰的这段描述困惑着两千年来的学者们，一代又一代的狂热者们不辞劳苦地试图将数字666与反基督者或者他们

认为符合上述描述的人联系起来。使第一个神兽在全世界被顶礼膜拜的第二个神兽显然是某种统治权威——这在圣·约翰生活的时代很可能就是罗马帝国或者其后的罗马教会。至于第一个神兽，它有一个标志性的致命伤口，它的这一形象被当作信徒的主要标志。由此可见它当时肯定是某个宗教领袖，受到官方权威的推崇但是却为圣·约翰和早期基督教的诺斯替派所不齿。

这个谜团的答案就藏在贯穿圣·约翰《启示录》全书的秘传象征性数字密码中。在《启示录》十三章的最后一节中他写道："智慧在此。让那些拥有理解力（nous）的人来计算神兽的数字：因为这个数字代表了一个人，"接下来是最关键的一句，"他的数字就是666。"这句用希腊语写在该书第77页的话中暗含一个数字，这个数字并不是666，因为它是秘传的，不需要任何计算——将这句话中所有字母对应的数字相加就可以得到这个数字：2368，它代表的名字可以在本书第77页介绍数字3168时提到的那些神圣的名字中找到。读者也能够发现2368的含义并得出他们自己的结论，然后他们就会明白为什么正统的神学者都选择避开这个话题。然而，圣·约翰却提醒"只有那些有'理解力'的人"——指那些了解象征性数字之谜的启蒙者——才应该计算这个数字。《天堂的尺寸》一书在论述数字666时以恰如其当的方式提到过数字2368代表的名字，对此话题十分感兴趣的人可以就此书做进一步的研究。

"Beast"（圣兽）这个词在《新约》过时的译本中只是简单地指一种野生动物，数字666也与"野蛮"毫不相干。



6	32	3	34	35	1
7	11	27	28	8	30
19	14	16	15	23	24
18	20	22	21	17	13
25	29	10	9	26	12
36	5	33	4	2	31

图63. 数字666是第36个三角形数，即数字1到36的总和。前36个三角形数：1，3，6，10…一直到666，构成了上图中的金字塔。

图64. 太阳方。其中所有数字（1—36）之和为666。

数字象征着自然法则，而这些法则本身并没有什么好坏之分。太阳数666既和月亮数1080形成对立的两极，同时又是它的补充和搭档。1080是根本性的月亮数，指代想象世界和圣灵的恩赐，而666代表的是纯粹的太阳能量。作为象征太阳的数字，666暗含了男性权威和理性原则的意味。“君王”们都按照这个数字的精神在统治着这个世界，在主宰现代经济的唯物论中，数字666的影响也清晰可见。如果没有数字666和它所代表的精神含义，这个世界就会失去活力，变成不毛之地。这个数字的希伯来代码组成的名字和短语揭示了它大致的特征：

666=ηφρην，思维、理解与理性

=παρα θεου，来自上帝或者来自上层

665=οργη θεου，神降天谴

=οπλα θεου，上帝的武器

《启示录》中的许多人物和意象都是两两对立的，如妓女和巴比伦的“野兽”与新娘和新耶路撒冷的羔羊相对，而且这两个城市也被以类似的方式对立起来。然而，在圣·约翰的预言中，这些对立项联系起来而且有着相似的名字，仿佛是为了表示一枚硬币的两面。也就是说，巴比伦这个堕落之城、万劫之城在本质上和神圣的耶路撒冷没什么区别，它们只是在贯穿历史发展过程的兴衰循环中处于不同的阶段。此外，居住在这两座城中的是同样善良的市民，他们存在于兴衰循环的每个阶段中。两座城的名字也清楚地体现了它们本质上的一致，因为它们对应的数字是一样的：

1285=Βαβυλων，巴比伦

=η αγια πολις η Ιερουαλημ，圣城耶路撒冷

分别代表太阳和月亮的数字666和1080也是一对对立统一体。当这个统一体趋于完美（通过将两个数字相加）时，它就能产生出经历启蒙仪式之后所获得的那种完整和统一的幸福状态。在神圣或者炼金术作品中，这种状态被用诸如“以色列之神耶和华的光辉”之类的术语来描述，代表它的数字是666+1080即1746。

1746被称为“融合之数”，因为它是分别代表日和月或者创世中对立两极的两个数字之和，它还是宇宙图解中的核心数字。宇宙图解是几何学创世神话的框架，其中1746是面积为12!的宇宙圆中正方形的边长长度，它和代表月下世界的圆的直径的比例为$\sqrt{3}$：1。作为整个宇宙框架（如《圣城》一图所示）的数字象征，1746的希伯来代码也有着与之对应的含义。

1746= Ιερουσαλημ，η πολις θεου，上帝之城耶路撒冷

“融合之数”神圣的象征意义在《新约》或者关于诺斯替派的文本所使用的神圣短语中也有体现：这些短语中包含的字母对应的数字相加刚好等于1746，它们中的许多都与“大谜团”和神秘主义教义相关。神秘主义教义的种子播撒在启蒙者的思维中并最终长成智慧之树。在《新约》四卷福音书的三卷中（如《路加福音》第十三章第19节）它被称为“芥菜种子”，据称它是所有种子中最小的；在《马可福音》第四章的第33—34节中，它还被用来比喻基督向他的门徒透露的秘密知识；在《新约》使用的希腊文中，芥菜种子对应的数字是1746，而1747含有“神的灵知”（γνωσις θεου）的意思，即由神直接

赐予的知识。下面列出了上面提到的和其他一些关于1746的意义相近的名称：

1746=κοκκος σιναπεως，芥菜种子

=το κεκρυμεννον πνευμα，隐藏的灵魂

=το πνευμα κοσμου，宇宙圣灵

=ο θησαυρος Ιησου，基督的瑰宝

=ο νομος ο πνευματικος，精神法则

=η θεοτης πνευματος，精神的神性

=η δοξα τον θεου Ισραηλ，以色列之神耶和华的光辉

1747=γνωσις θεου，神的知识，或者神的灵知

=μυστηια Ιησου，基督之谜

1745=πατηρ，υιος，πνευμα，圣父，圣子，圣灵

“基础数字”864

根据柏拉图的《柯里西亚斯》，古代雅典城是由雅典娜和赫菲斯托斯这两位神修建的，他们分别代表黄道带上相对的白羊宫和天秤宫。值得注意的是，对应他们名字的数字之和（Αθηνα69+Ηφαιστος795）为864，被称为“基础数字”。

在构建出宇宙的标准数字密码中，864是基石之一。它的特点是与太阳相关而且有序，最突出的体现是太阳的直径864 000英里。太阳直径是月亮直径（2160英里）的400倍，而且不可思议的是日月距离也刚好是月地距离的400倍，这也是月亮能够完全挡住太阳形成日全食的原因。

第89页的表中列出了地球、月球和太阳三者的尺寸和距离

之间的比例关系，体现了8640的组织功能。如表中所示，它的因数4320、2160和1080经常和数字11组合在一起，这也反映了地球和月球11∶3的直径比。另外一个值得关注的是，864在“大轨道”（即地球围绕太阳运行的轨道，在地球中心论的宇宙学中亦然）的半径中，这个半径总长为93 312 000即86 400 × 1080英里，等于太阳直径的十分之一乘以月球半径。

一天24小时总共包含的秒数也是86 400，而且在传统年代学涵盖的所有年代中都能发现数字864，其中以印度婆罗门教中的梵天长达86.4亿年的一天一夜为最。在含有12个音符的音阶和度量衡中，864也是一个很常见的数字。比如，埃及皇室所使用的半腕尺等于0.864英尺，在金字塔和耶路撒冷之前的庙宇中它都是标准的测量单位。

在许多不同的领域，由864的象征意义衍生出来的每一个具体形象都是一个连接天地的方形神坛或者地基，它对应的是地下的岩石层，这些岩石层被置于地球的中心以控制住地狱深渊里的水流，为人类社会的建立提供了坚实的大地。这个神坛是一个边长为12英尺的立方体，所以它的表面积（即6个面的面积之和）为864平方英尺。神坛的一半被埋在地下，另外一半露在外面，由此它的总体积12 × 12 × 12即1728立方英尺被分成了两个864立方英尺的部分。在圣·约翰经历的幻境中，圣城耶路撒冷的立方体的大小也是12 × 12 × 12，不过是以1000弗隆作为度量的单位。如果将它各边长都缩小到12弗隆（或7920英尺），它的表面积就是864平方弗隆，也可以表示为8640英亩（43 560平方英尺=1英亩）。

864的各个方面在它的希伯来代码中都有体现。耶路撒

冷是864，而根据圣·约翰的描述，这座圣城的12块基石也是864。864还是希腊语中“神坛”（thysiasterion）对应的数字。此外，还有一些其他短语也体现了864在数字宇宙学中的中心地位。具体如下：

864= Ιερουσαλημ，耶路撒冷

=γωνια，基础，基石

=θυσιαστηριον，神坛

=αληθεια κοσμον，宇宙真理

=αγιων，至圣所

=θεων，神庙

作为一个度量太阳和太阳系的太阳数，864还与包含365天的太阳年相关。太阳年由坐在中央宝座上的阿布拉克萨斯控制。阿布拉克萨斯对应的数字接近365，而它的宝座（θρονος Αβραξας）对应的就是864。和864对应的还有一个名字，它象征着一个拥有太阳智慧的人——毕达哥拉斯（Πυθαγορας）。

通过与天文学、计时制、音乐、度量和希伯来代码中的对应，864比任何其他象征性数字都更清晰地揭示了它的本质含义。在数字和宇宙学研究中，它是名副其实的基石。

	地球直径	月球直径	太阳直径	地月距离
地球直径 7920英里				
月球直径 2160英里	3 11			
太阳直径 864 000英里	1200 11	400 1		
地月距离 237 600英里	30 1	110 1	11 40	
地日距离 93 312 000英里	11 129 600	1 43 200	1 108	11 4320

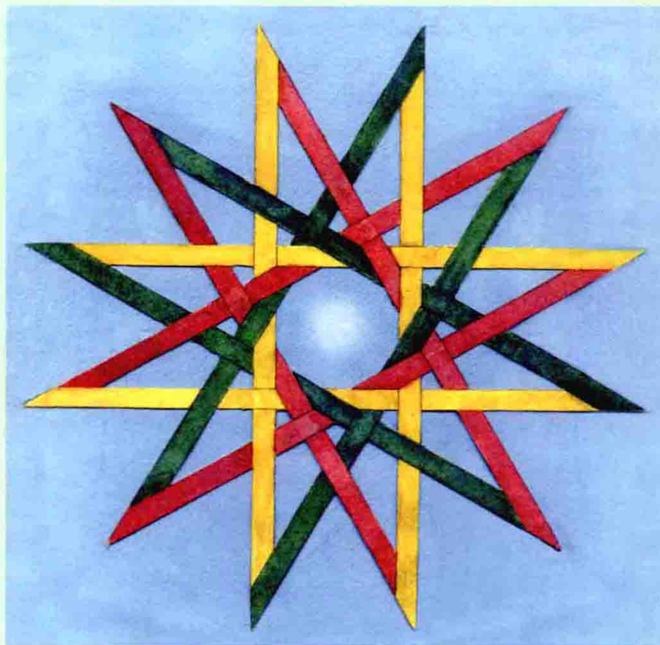


图65. 不论是从传统上还是从几何学家的观点看，这个宇宙都是十二进制的。它的数字结构由12及其倍数主宰，而且含十二边或角的几何图形还能将所有其他常见的图形和谐地组合在一起。

第二章 物质的创造

关于数字1、2、3、4、6、8、12的几何学

The Physical Creation

十二数

数字1到12综述

前12个数字是数字宇宙学的基本组成部分，连同各自对应的几何图形，它们可以被分成三类。

第一类是结构性数字和宇宙构造中出现的几何图形。其中包括数字4和8（构成1∶$\sqrt{2}$的比例）还有3和6（构成1∶$\sqrt{3}$的比例）。在它们之上是宇宙秩序的第一个数字象征12，它对应的几何图形能够包含以上所有其他数字的图形。

5和10是关于生命与生长的数字，也是本书第三章的主题。7是灵魂之数，尽管它有优先权，但在几何学家的宇宙论中它却是最后才被阐释。这是一种传统，因为7是启蒙过程结束的象征，所以它在几何学家的宇宙学寓言中最后才出场。紧挨着7的是神秘的9——另外一个象征“大谜团”的数字。与7和9一伙的还有11，因为七边形、九边形和十一边形

都是不入流的几何图形——十二数的图形中只有它们不能用直尺和圆规画出。

11是连接十数和十二数的桥梁。作为代表月下世界的10和天上世界的12这两个完整系统之间的中介，11本身并没有鲜明的特征。它的几何图形也被其他系统排除在外，无论是建筑还是音乐中都没有它的踪影。

然而11在比例和关系中却十分活跃，而且经常和7组合，比如22 : 7（π）、99 : 70（$\sqrt{2}$）。11在算术中还有从前往后和从后往前集合数字1到9的功能，体现这一功能的数列从11×11=121和111×111=12321开始，最后一个数字是111111111×111111111=12345678987654321。

这一个个的“1”就像连接十数和十二数的梯子上一级一级的阶梯，虽然这只是个想象的形象，但对于那些有心人来说却是清晰可见的。

唯一的“1”

宇宙的象征



显而易见，1的本义就是唯一。希腊哲学家在教学时曾幽默地将数字分为两类：一类包括数字1，另一类包括所有其他的数字。1的几何形象是中心有一个圆点的圆，这个点是造物主的圆规留下的痕迹，也是圆缩小后的形象。1的几何形象正

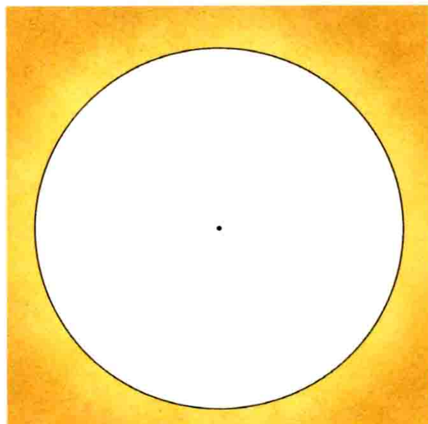


图66. 图中的图形是第一个几何图形，象征数字“1”和唯一的宇宙。圆心的点没有任何维度，也没有任何概念意义，但它是这个图中第一个也是最根本的元素。

是整个宇宙的象征，它是对可能存在的造物主唯一真实完整的再现。从这个角度来看，圆心的点就是世界支柱的横截面，而这个世界支柱不论是在形而上还是形而下都是一个不解之谜。既然地球绕着一个固定的轴自转，那么一定有一个支柱存在，不论它有多细小。然而这个支柱必须是不停旋转的，那么那个永恒静止的中心又是什么？它在哪里？问题仿佛陷入了套娃式的无限回归当中。要打破这一僵局，几何学家的理论正好能派上用场：图形中心的点被认为是“无维度”的，而且被用来象征创世中不变的元素，一切都绕着这个元素旋转。这个元素就是——神圣法则。

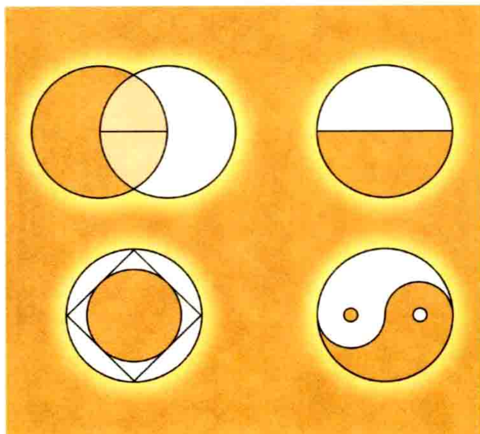
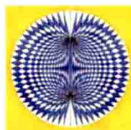


图67. “2” 的形象就是两个焦点之间的连线。如左图所示，这些连线都将圆分成了面积相等的两部分。

“2” 的几何学



二元性和矛盾的世界

“2” 的几何学形象是由一条线连接的两点，比如圆的直径、连接尖椭圆两个圆心的线段（详见第96页“‘3’的几何学”中的描述）。伴随着这一形象产生的二元性遍布整个自然界，它赋予每个问题不同的两面，也使得这个世界成了一个矛盾的世界。

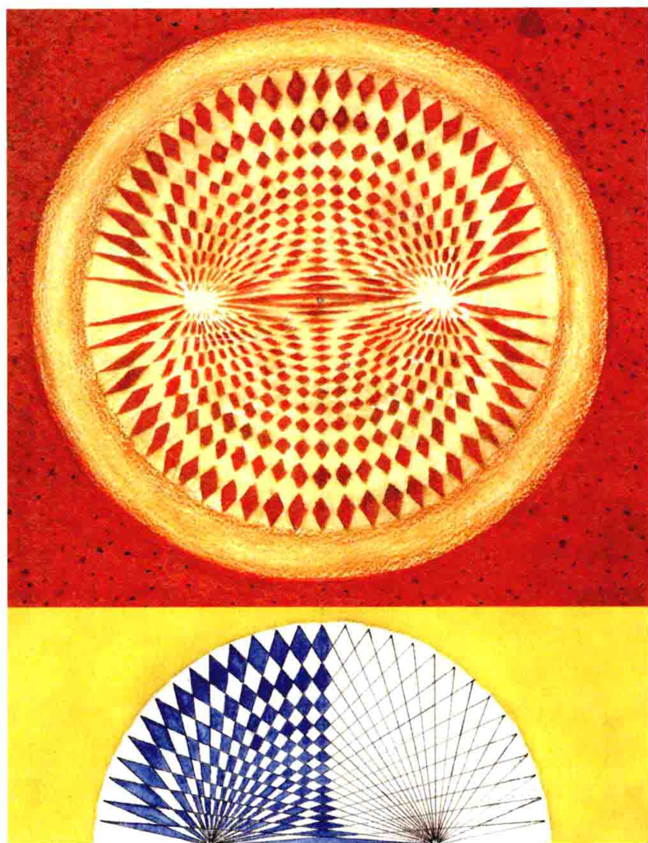


图68. 上图是2000年7月底在威尔特郡的埃夫伯里·特鲁斯劳地区发现的麦田圈示意图，它显示的是磁铁两极形成的磁场。如下图，外圈被60个点（58个可见）分割，这些点都分别和两个焦点用线段连接。

“3”的几何学

尖椭圆和物质创造



尖椭圆是姻缘天成

物质创造的象征中最先出现的是几何学中的第一个复合图形，它由两个独立的图形组成——两个圆周经过对方圆心的等圆组合形成了这个复合图形。这个图形有许多名字，而且它们通常都含有几何形状之源或几何图形之母的含义。在创世几何学中，它通常被称为“鱼鳔”，因为它看起来像一条鱼。

这两个等圆的创造性结合是第一个也是最完美的一个几何图形组合。在炼金术术语中，它代表的是两个对立体的结合，这两个对立体属于同一类别，在分开又各自优化之后才最终结合在一起，但它们并没有失去各自的独立性或者合二为一。这两个标记或性别相反的实体找到了它们之间的平衡点并且创造性地结合在了一起。这种结合是一个理想化的形象——可能有人会说它太完美了而不可能真实存在，然而它却不断地在不同的自然阶段出现，它点亮了我们人类的梦想。

在几何作图中，尖椭圆是最基础的图形之一，每个人学会使用圆规后所作的第一个图就是它。在这个图形基础上继续画可以画出六瓣花形，由此画出的6条半径可以准确地将圆周六

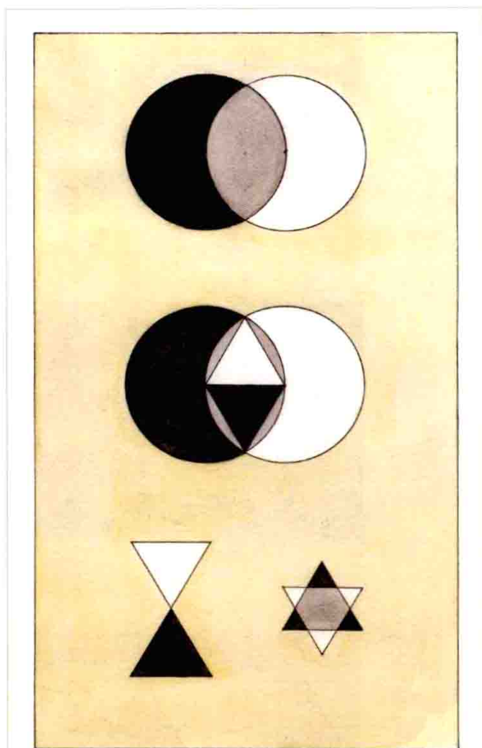


图69. 首先，两个圆相交，圆周经过对方的圆心（上图）。然后，在它们重叠的区域（几何学家将它想象成子宫）生成了一个菱形（中图）。和它的“父母”一样，菱形的上下两部分也是一白一黑。在下图左下角，这两个部分被点对点地放在了一起，再推动这两个三角形使它们交错就能形成一个六边形（下图右下角）。



图70. $\sqrt{3}$网格形成的几何图形。

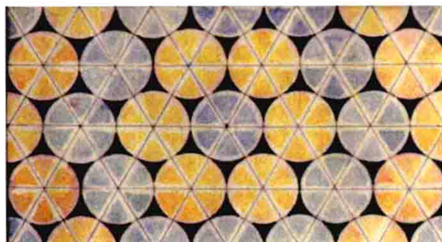


图71. 紧靠在一起的圆叠加形成和上图一样的钻石型点阵。

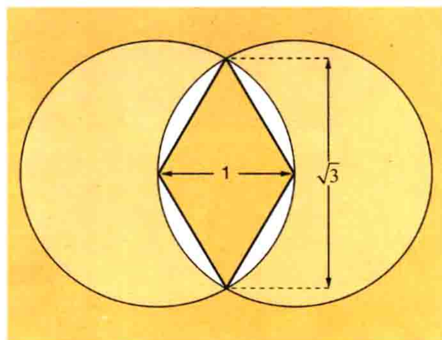


图72. 两个等圆相交形成了一个尖椭圆，这个尖椭圆又产生了一个菱形，它由两个等边三角形组成。假设等边三角形的边长为1，那么菱形的高度就是$\sqrt{3}$。由此产生的比例1∶$\sqrt{3}$在物质世界中随处可见。

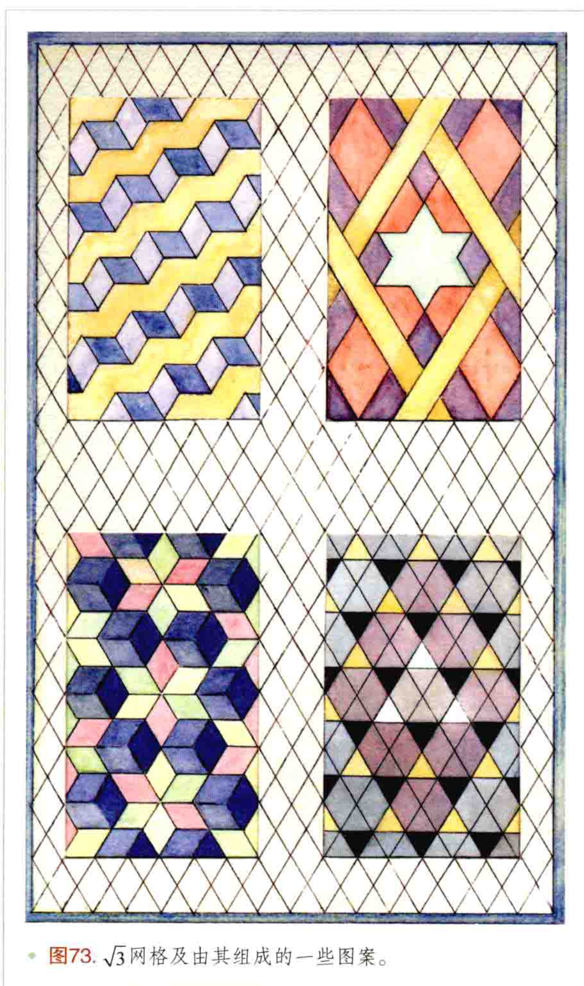


图73. $\sqrt{3}$网格及由其组成的一些图案。

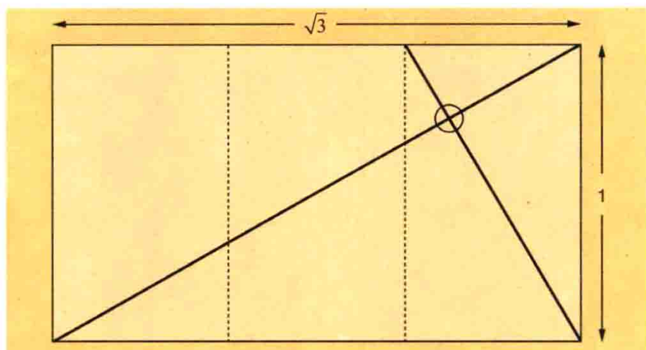


图74. 鱼与菱形。与比例1∶$\sqrt{3}$相关的首个图形——菱形，在英文中和一种类似大比目鱼的扁平的鱼同名，它们在轮廓上也都是钻石形。由此可见，传统上就已经肯定了菱形与鱼的关联。《约翰福音》最后一章中的古怪故事“网中的153条鱼”也强调了这一点。

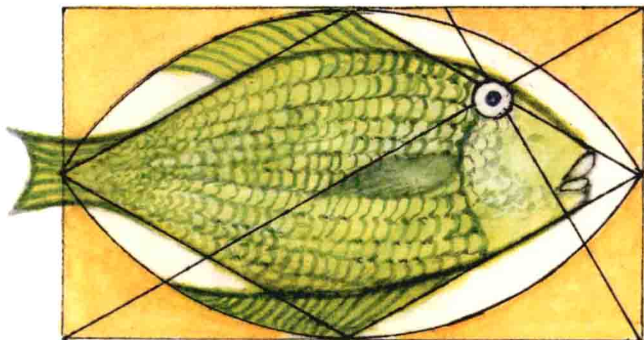


图75. $\sqrt{3}$“鱼”形。从$\sqrt{3}$矩形的一个顶点画一条垂直于对角线的直线，这条线与对角线的交点就是鱼眼所在的位置，而这条线与对边的交点刚好是矩形的三等分点。

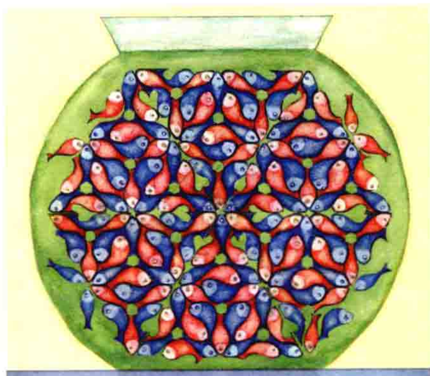


图76. 144条鱼在同一个碗中（左页下图为$\sqrt{3}$网格）。

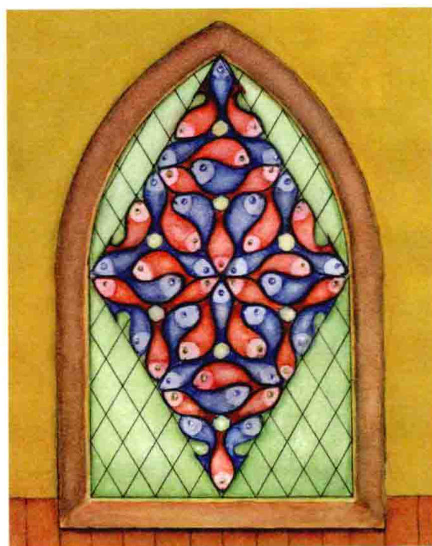


图77. 右图是一个教堂窗户上的$\sqrt{3}$图案，图中的菱形由48条鱼组成，其中蓝色鱼和红色鱼各24条。

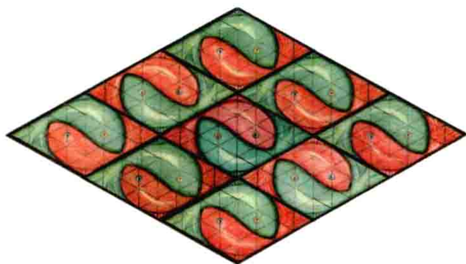


图78. 九等分的菱形中共有9对鱼。

等分。然而若将所有与比例1：$\sqrt{3}$相关的图形——三角形、菱形、六边形和$\sqrt{3}$矩形一一用上，更进一步地拓展尖椭圆自然也不是什么难事。

尖椭圆衍生出来的第一个图形是一对底边重合的等边三角形，这个四边形被称为菱形或斜方形，英语中被称作“rhomb”或者“rhombus”，它同时也是像大比目鱼般扁平的一种鱼的名字。这个等边三角形是第一个规则多边形，所以3是首个包含面积的数字。几何学家通常将3看作真正的首位数字，而将1和2看作是抽象的原则。

有153条鱼的渔网：一个几何学家的寓言

许多关于耶稣生活的传说和寓言都是对早前一些故事的重复，它们当中有些还包含数字和几何框架，比如《马可福音》第八章第19—20节中总结的“增值神迹”。这些神迹是指用极其有限的食物使许多人吃饱，这些人都是圣徒或苦行者，有男

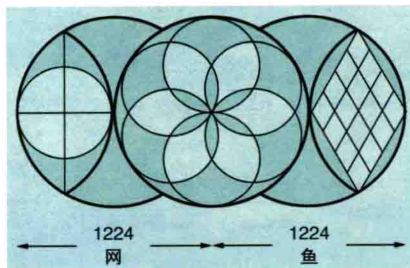


图79. “网中的153条鱼”故事中的数字和几何图形。

人也有女人。耶稣亲自显示了两次这样的神迹：一次是他用5个饼和2条鱼使5000人吃饱，另一次他用7个饼和几条鱼使4000个信众吃得心满意足——第一次剩下了12篮子食物，第二次7篮子。耶稣之所以强调这些数字，是因为它们背后暗藏着神圣的寓言，即便他的门徒也没能参透这些寓言，直到今天它们也仍然是个谜。然而，有这样一件奇事，它其中的数字结构十分明显而且与基于比例的一个几何设计图有着显而易见的联系。它就是《约翰福音》第二十一章中奇迹般地捕获刚好153条鱼的故事。

为什么刚好是153条？153是一个三角形数，等于1到17所有数字之和。153乘以80等于12 240，与《圣城》图中大圆的直径相等，相当于以英里为单位的地球直径加上2倍的月球直径。数字1224是理解“153条鱼的渔网”这个故事的关键，按照它的希伯来代码，它同时包含“网”(το δικτυον) 和“鱼”(ιχθυες) 两种含义。

从1224±1对应的希伯来代码可以看出，1224是人间天堂的数字象征。下面是几个例子：

1224=ο κυριος ο θεος，主耶和华

=κτισις θεου，上帝创世

=κυκλος θεου，神圣的圆

=η φυτεια，“种植园”，天堂的别名

1223=η οδος παραδεισου，通往天堂的路

1225=ο παραδεισος θεου，上帝的天堂，即伊甸园

=εγω ειμι η οδος，“路就在我这里”（《约翰福音》第十四章第6节）

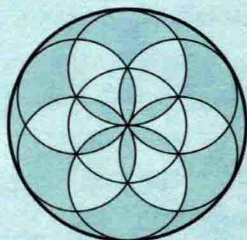
=η δικαιοσυνη θεου，上帝的正义

=εν ολον ολων，“众多整体构成的独立整体”，柏拉图在《蒂迈欧篇》中对宇宙里地球这个独一无二球体的称谓

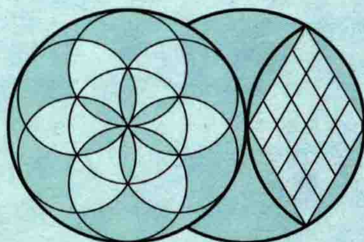
右页图展示了“153条鱼”这一图形的由来。

在圣·约翰故事的开头，圣·彼得计划晚上和另外6个门徒一起去提比里亚海捕鱼。他们上了一条船，这条船既可以说它是圆的，像小圆舟一样，也可以说它是船形的，像中间有一个圆的尖椭圆。上船之后，那6个门徒就像6个相互交错的圆一样围在一起，而圣·彼得就像中心的圆（如第105页图80所示）。《约翰福音》中圣·彼得的名字是“西蒙·彼得”，即Σιμων ο Πετρος，它对应的数字是1925。根据周长1925可以得出圆的直径为$612\frac{1}{7}$，可以看作612。如果代表彼得的圆直径为612，那么圆形船的宽度就是1224。

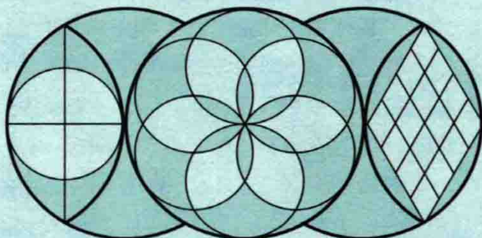
这7个门徒整夜忙着撒网结果却一无所获。黎明时分，他



①圣·彼得和其他6个门徒上了一条船。



②他们在船的右侧撒网并抓到了153条鱼。



③彼得拖着船和装着鱼的渔网靠向岸边。

图80. “网中的153条鱼”（《约翰福音》第二十一章）。

们看到一个人影出现在岸上。起初他们并没有认出那是耶稣基督——这时候耶稣已经从埋葬他的墓穴中复活了。他告诉他们在船的右边撒网，他们照做了，结果网到了153条鱼，渔网都差点儿被撑破。接着西蒙·彼得跳入海中，试图将船和挂在后面装满鱼的渔网拖到相距大约200腕尺的岸边。

从几何图形上看，门徒在船的右边撒网等同于将圆规放在圆形船的圆周上以同样的半径612画一段内含一个尖椭圆的圆弧。接下来尖椭圆中的菱形被6条线分成了16个小的菱形区域，由于尖椭圆的宽度是612，因此每个小菱形的宽度就是153。这16个小菱形代表了16条小鱼，如果包括大菱形代表的大鱼，实际上它们代表了17条鱼。这里再一次出现了数字153，因为1到17所有数字相加刚好等于153。大的菱形鱼每条边长等于153×4即612，所以它的周长是612×4等于2448或者1224+1224，后者指“网”（το δικτυον）的数字加上“鱼”（ιχθυες）的数字。

在圣·约翰的故事中，基于数字17和153的数字系统和几何图形并不止于此。当西蒙·彼得看到渔网里挤满鱼的时候，他穿上他的渔夫外套，跳入海水中准备将船拖到岸边。“渔夫外套”（η επενδυτης）对应的数字是1060，等于宽度为612的尖椭圆的高度，而612也正是船中代表彼得的圆的直径。从尖椭圆的形状来看，彼得的外套像一个长长的罩子。船离岸大约200腕尺，由于1腕尺等于1.5英尺，所以这个距离约为300英尺，接近306英尺。然而彼得入水后他的圆心和代表岸边的圆相距正好是306英尺。此时包括岸、船和渔网的整个图形宽度为2448或者16×153，和153条鱼的神迹的发生地提比里亚海（或加



图81. 一条大的菱形鱼和16条小的菱形鱼共17条鱼，暗指数字153，因为它是数字1到17之和。

利利海）对应的数字十分接近（θαλασσα Γαλιλαιας της Τιβεριαδος=2446）。

当这些门徒上岸的时候，复活的耶稣正在岸边等着他们：他生了火烤鱼，好让他们配着他给的面包一起吃。在这个故事的数字结构背后还有极其深刻的象征意义：耶稣被秘传为“鱼”，或者双鱼宫时代的“双鱼”，即ΙΧΘΥΕΣ，1224。这个名字和数字来自基督各种称呼的首字母的组合：基督（Ι=10），耶稣（Χ=600），上帝（Θ=9），圣子（Υ=400），以马内利（Ε=5），救世主（Σ=200），加起来等于1224，它是主导基督教时代的双鱼宫对应的数字。

从153条鱼的故事中，我们可以窥见曾在神秘学院中教授并由基督教创始人引入基督教神话的神圣几何和数字密码。

填充空间的三角形

三角形对构筑空间十分重要，三维或立体几何学中5种正多面体的特征充分说明了这一点。《蒂迈欧篇》(第54—57页)中，柏拉图用它们来象征自然界中的五种元素：土、气、火、水和天空。其中的3个正多面体——四面体、八面体和二十面体都由等边三角形组成，它们依次代表火、气和水。另外的两个正多面体一个是立方体或者称六面体，象征土；另一个是十二面体，它代表天空并且统治整个宇宙。约翰尼斯·开普勒在17世纪展示了这5个分别包含在5个球体当中的正多面体如何在十二面体中组合，从而创造出一个几何学上的世界形象的过程。

直角三角形有两种：一种是有两边相等的等腰直角三角形，另一种是三边各不相等的不等边直角三角形。前一种三角形是正方形沿对角线平分后的一半，3个角的角度为90°、45°和45°，而后一种三角形有无数种形状。柏拉图认为，其中最完美的不等边直角三角形是等边三角形的一半，它的一条直角边长度是斜边的一半，3个角为90°、60°和30°。这两种分别是正方形和等边三角形一半的三角形是创造的原材料，它们形成了几何学宇宙论中相当于原子的最初4个正多面体。作为火、土、气和水的基本成分，这4个正多面体一直不停地运动，它们在相互碰撞的过程中分解成许多个三角形，这些三角形又会按照不同的比例被分解成相似的图形。与此同时，这些小图形又会重新组合——小三角形结合形成大三角形，大三角形再组合形成新的原子或多面体。在这个

过程中，上面提到的“最完美的不等边直角三角形”可以形成四面体、八面体或者二十面体，因为这些多面体的各个面都是由等边三角形组成的。相比之下，等腰三角形就只能形成立方体——土的组成元素。

作为一篇物理学文章，柏拉图上文中的叙述显得极其怪异。他接下来又做了更加详细的阐释，描述了原子和组成元素之间的互动并举例说明了火、土、气和水与四种几何图形之间的关系。比如，辣的菜肴吃起来辣得像火烧一样是因为调味品的原子是四面体，而四面体是最小也是最锋利的形状；相反，甜的或者奶油状的食品中的主要组成元素是二十面体，它的外形比较圆滑所以能给舌头带来润滑和愉悦的感觉。这种解释听起来很合理，但是如今没人会把它当真。柏拉图这里要阐释的实际上是传统的几何学创世神话，他用高度的智慧和恰当的比喻带领他的学生进入了错综复杂的立体几何迷宫。他非但没有让形状、数字和图形使学生们厌烦，反而通过比喻将主题讲得生动有趣。值得注意的是，柏拉图的叙述中省略了第5个正多面体——十二面体。十二面体没有参与其他四种多面体碰撞和分解的过程，关于它的阐释柏拉图在《蒂迈欧篇》中只说了一句“上帝用它来安排天上的群星”。在其他地方（《斐德罗篇》第一百一十章）他指出，十二面体是地球上必不可少的形状——可能就是包裹着地球的太空。作为象征性图形，十二面体尤为重要，因为它的12个五边形面体现了理想地球的形象，在它上面，12种人类在黄道带12位神的指引下和谐地生活在一起。如果只是从理想层面来说，十二面体这一几何学中最完美和最高贵的多面体的确真实地反映了这种理想形象。

	四面体	立方体	八面体	二十面体	十二面体
面的形状	三角形	正方形	三角形	三角形	五边形
面数	4	6	8	20	12
角数	4	8	6	12	20
棱数	6	12	12	30	30
元素	火	土	气	水	天空

图82. 5个正多面体或柏拉图立体。

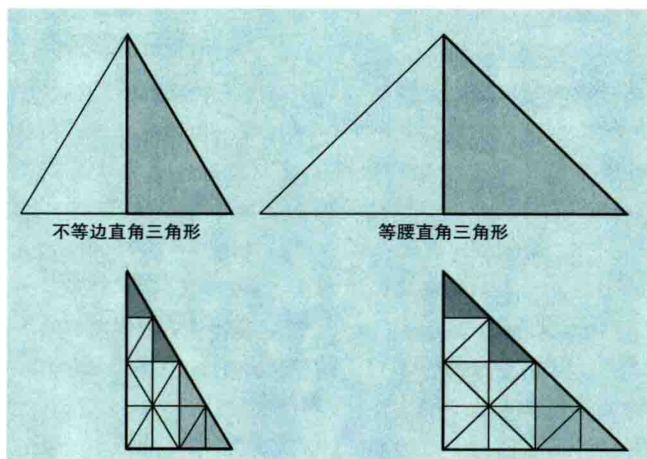


图83. 组成前4个正多面体各个面的两种三角形。它们可以被无数次分割成和它们形状相似的三角形，这可以作为例证解释柏拉图所说的原子的分解和重组过程。

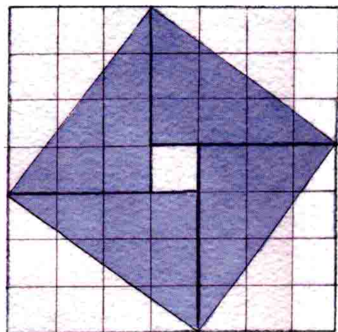


图84. 右图7×7的正方形中包含8个边长以3-4-5为基础的毕氏三角形，图形中央有一个空白的正方形。

毕氏三角形

毕氏三角形是指三边长度都为整数的直角三角形。虽然它以毕达哥拉斯这个几何学巨匠的名字命名，但并不是他最早发现了这种三角形。根据古巴比伦的记载显示，早在那个时代，有关这些三角形和相关系统的知识就已经相当完备了，毕达哥拉斯只是很好地利用了它们来证明他的教学核心和主旨——宇宙是神圣创造的产物。它之所以所有的部分都很完美，是因为它是以最完美的范式——数字为基础创造的。为了使他的学生们相信这个观念，他向他们揭示了毕氏三角形中的普遍规律。

英格兰滨海韦斯顿的几何学家琼·摩尔是现代这一规律的研究者之一。通过分析和鉴定，她从毕氏三角形中找出了两个序列，它们都从两条直角边分别为3和4、斜边为5的三角形开

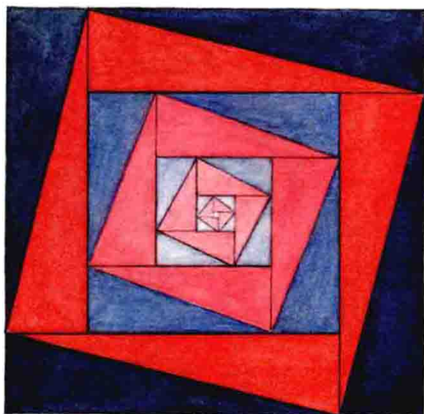


图85. 图形中央是上页中的7×7正方形，由8个三边长为3-4-5的三角形和中心空白的小正方形组成。它外面的正方形包含8个三边长为5-12-13的三角形，再往外延伸依次是7-24-25，9-40-41…

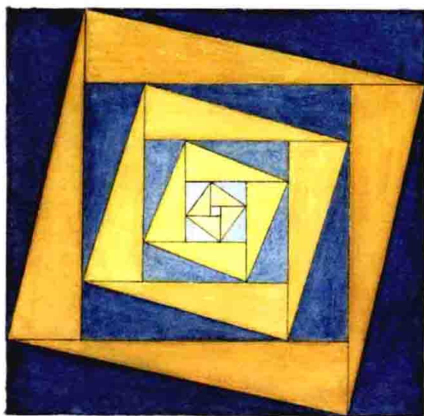


图86. 左图（第二个序列）和第一个序列一样，第二个序列也从三边长为3-4-5的8个三角形绕着空白小正方形组成的大正方形开始，接下来是8-15-17，12-35-37…

始。具体如下：

3－4－5	3－4－5
5－12－13	8－15－17
7－24－25	12－35－37
9－40－41	16－63－65

上面的序列有非常明显的规律，延伸下去可以产生一个无限的毕氏三角形序列。它们中有些突出地体现在古代几何图案、寺庙和地形上。

“5-12-13”组毕氏三角形

很久以前，罗宾·希斯就发现了一个巨大的5-12-13组毕氏三角形。它的底边在正西方向上从巨石阵延伸到位于布里斯托尔海峡的兰迪岛，和底边垂直的直角边将三角形的另外一点定位在巨石阵蓝灰砂岩的发源地——威尔士的普塞利山脉。巨石阵的“站点石”矩形也是这个史前设计图的一部分，因为它比例为5：12：13的三边和大三角形刚好形成1：2500的比例尺。这个大的5-12-13三角形的各边长分别是360、864和936英里的七分之一。使用这个数据可以计算出巨石阵矩形的准确尺寸，由此带来了对古代科学领域更深层次的探索发现，详见《测量阿尔比恩》一书（罗宾·希斯和约翰·米歇尔著，2004年版）。

公元前961年由所罗门王在耶路撒冷修建、在罗马时代又原址重建的神庙也是一个由两个5-12-13三角形组成的矩形。它的长、宽分别为288腕尺和120腕尺，它位于以赛亚预言的“末世”神庙之中，尺寸是神庙的六分之一。所以，“末世”神庙的长、宽为1728腕尺和720腕尺。这里使用的腕尺和

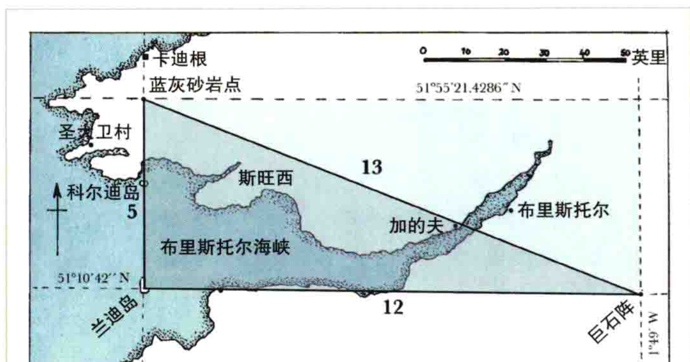


图87. 巨石阵—兰迪岛三角区。

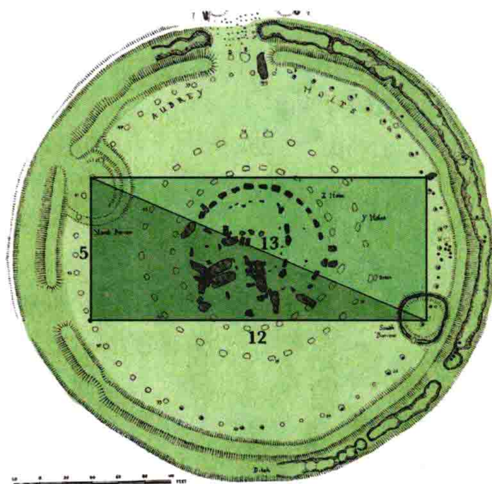


图88. 巨石阵的“站点石”矩形。

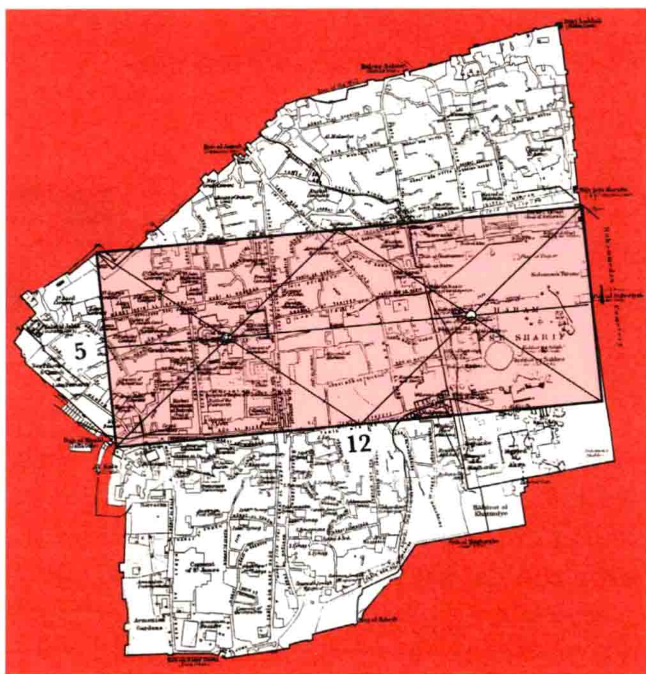


图89. 东边的押沙龙墓和其他标志性建筑勾勒出了图中包含耶路撒冷“末世”神庙的5×12矩形。如图，矩形中的四条对角线相交形成两个交点，处于这两个交点位置的是犹太教和基督教的两块神圣的石头。其中一块是所罗门至圣所的基石（东边），另一块是基督被钉死在十字架上的地方“各各他”（西边），它们之间的距离是864腕尺。

圣·约翰测量新耶路撒冷时用的标准一样，等于1.728英尺。因此，这个较大的耶路撒冷神庙的长为1728 × 1.728英尺，等于12 × 12 × 12 × 12 × 12 × 12英尺的千分之一。这个神庙的设计据说来自所罗门王的父亲大卫王获得的一次神圣启示。



“4”与正方形

理性、稳定与秩序

正方形和$\sqrt{2}$比例

在几何学的子宫形象图（这也是一个尖椭圆图）中还可以进一步生成正方形，它是数字4的象征。如果造物主有共济会标志中的丁字尺，他本可以轻而易举地用它画出一个正方形。然而根据我们了解的神话传说，他只有一个圆规和一把尺子，而且当几何学家谈到“作图”的时候，他指的也是只用这两种工具的“尺规作图”。作正方形最简单的方法是画一个含直径的圆，然后将它置于一个尖椭圆中，最后再将圆内直径的两个端点和尖椭圆的长轴与圆周的两个交点连接起来，就可以得到一个正方形。

和圆的周长等于它的直径乘以无理数 π 不同，正方形是一个有理的图形，它的周长等于边长的4倍。正如“光明正大”“行得正站得稳”之类的短语所表达的那样，正方形代表了理性、

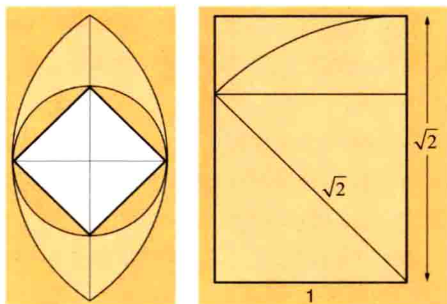


图90. 左图在尖椭圆中作正方形。

图91. 右图矩形的长$\sqrt{2}$等于以它的宽为一边所作正方形的对角线长。它的优点详见第140页图116。

稳定和秩序。正方形对应的三维图形就是立方体，它在传统中是土和坚实大地的象征，柏拉图称它为所有几何形体中最稳定的。4或者2×2是第一个正方形数字，有了它世界上才有了一小时的4个刻度，4个方向、四季、四原色以及理性管理者偏爱的$\sqrt{2}$比例。正方形在自然界中并不常出现，但在建筑和人造品中它却居于主导地位。

使正方形的面积加倍：一个回忆的练习

正方形这个最为稳定和重要的几何图形还被苏格拉底用来解释他的哲学信条中最为晦涩的一项：灵魂的不朽。他认为我们拥有一些与生俱来的知识形式，它们可以通过教育进入我们有意识的思维当中。苏格拉底说："认识知识就是回忆。"比如，关于数字和几何的真理就一直潜藏在我们的脑海中，我们既可以靠自己发现它们，也可以在被指点之后像老朋友一样认出它

们。如果我们这一生中没有在这些领域接受过指导，那么我们肯定在其他领域的存在过程中接触过它们。由此可见，我们的存在中必定有一个永恒的元素——灵魂。

柏拉图在《美诺篇》中精彩非凡地描述了苏格拉底对这一观点的坚持和阐释。美诺是个富人，也是苏格拉底的门徒，在他的房子里这位老师正在谈论美德：关于什么是美德、人们为什么需要美德以及人们应该怎样努力去获得美德。作为了解真理存在我们灵魂当中的一名启蒙者，苏格拉底把美德看作是哺育和发展灵魂诸如此类的事。在这里，灵魂也就是理性（nous）或者完全的认识。他说，每一个人都知道如何使一个正方形的面积加倍——只要他能回忆。

他让美诺带一名他的男童奴隶过来，这名男童在美诺的家中长大而且没受过任何正规的学校教育。苏格拉底（可能是在沙盘上）画了一个正方形然后让这个男孩也画一个，要求面积是这个正方形的2倍。“这很简单，”男孩说。他首先将正方形的一边延长了一倍，然后以这条延长后的边为边长在正方形外面画了一个大正方形。然而苏格拉底很快就让他明白他画的这个正方形是原正方形的4倍而不是2倍。男孩说，“那么边长应该是原正方形边长的$1\frac{1}{2}$倍”，但画出来的仍然不对。可怜的小男孩，他曾满怀信心地声称自己知道如何将正方形的面积加倍，但结果却被难住了。然而苏格拉底却说这是件极好的事——如果你曾经深信不疑的某件事结果却被证明它是错的，你会十分想要去探索真相，而这正是迈向知识的第一步。

如果男孩手上有圆规或者两脚规，他只需要摆动正方形的对角线与正方形一边的延长线相交得到$\sqrt{2}$倍的边长就可以轻而

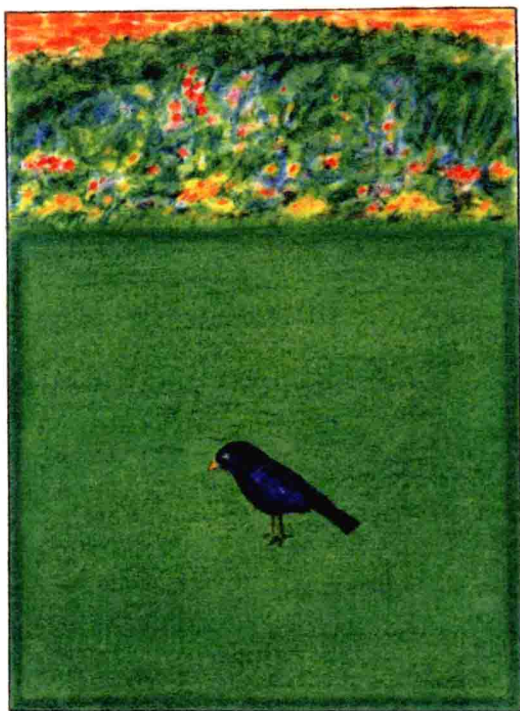


图92. 宁静的生活

这里太过嘈杂喧嚣，
所以我决定，
回到我出生的地方，
那时一切都没有发生，
那时我们不看电视，
而常常看着落在草坪上的黑鸟。

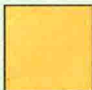
易举地画出2倍于原正方形面积的大正方形，但前提是他必须知道勾股定理。苏格拉底指引他走了一条捷径：他指着男孩画出的第一个2×2的正方形，对他说："你只要把这个正方形平分就可以得到你要的面积了。"这个大正方形包含4个小正方形，把它们沿对角线平分，中间就会产生一个正方形，它的面积等于$4 \times \frac{1}{2}$，也就是2。所以，要把一个正方形的面积加倍，只要以它的对角线为边长画一个正方形就可以做到了。

苏格拉底认为，一旦这个男孩发现了这一点，他就会被吸引着去做进一步的探索，而一个正常的、聪明的年轻人会走上启蒙和寻求智慧的道路。

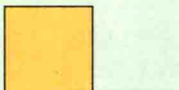
作为帮助世界驱除愚昧、将个人和社会都带入智慧状态的救世主，苏格拉底有两个战场：首先，他必须要揭露从父亲们、母亲们、祖母们以及一代又一代的教导者们那里传下来的错误观念；在破除了所有信念和偏见之后，他还要用个人观念之外的真理重构人们的思维。在俗世中有一个叫作"说谎的真理"的矛盾：权威宣称的"真理"实际是巨大的谎言，而真理只存在于少数有勇气的人手中。这也是为什么在《理想国》中苏格拉底会说："一个真正正直的人注定会被钉死在十字架上。"——在耶稣受难的几个世纪之前，他就因为说出真相而被处死了。

毫无疑问，苏格拉底和所有启蒙者一样，对灵魂的不朽深信不疑，但是美诺的男童奴隶使正方形面积加倍的故事却并没有很好地证明这一点。开始苏格拉底故意误导了他，而且最后解决问题的不是男孩而是苏格拉底。那么，使正方形面积加倍到底是不是永恒的象征呢？作为忠实的几何学者，我们可以将它看作一个寓言、一种通过好故事表达真理的方式。

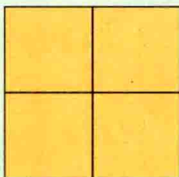
图93. 使正方形面积加倍



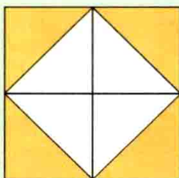
这个正方形需要面积加倍。为了方便，苏格拉底将它的大小定为2×2，面积为4。



男孩的第一步，把边长延长一倍……



……然后他画了一个正方形，但是面积却是原正方形的4倍。



第二次尝试时，他把边长延长到3，画出的正方形面积是9而不是8。男孩被难住了，并且承认他不知道怎样使正方形面积加倍，但他的好奇心被调动起来了，接下来苏格拉底继续指导他解决问题。通过将4个小正方形沿对角线平分，男孩得到一个由4个三角形组成的正方形。他让男孩算了一下正方形的面积，原正方形含2个三角形，而大正方形含4个。男孩最终成功地使正方形的面积加倍了！



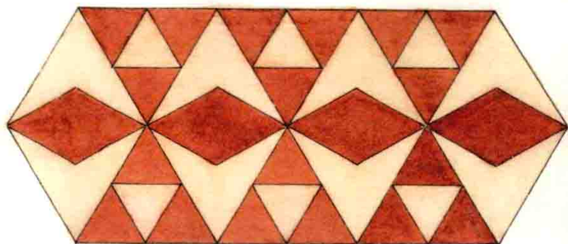


图95. 上图是威斯敏斯特大教堂中铺于1268年的大理石路面，也是柯斯马蒂的几何学家的作品。它的特点之一是组合了正方形和三角形，同时体现了$\sqrt{2}$比例和$\sqrt{3}$比例。

图94. 右图中正方形的排列看起来像信架又像一格格的鸽子洞。这是柯斯马蒂家族使用过的天才几何图形之一。柯斯马蒂家族是一个拥有许多大理石雕绘大师和铺路工匠的家族，他们的作品在中世纪的意大利十分盛行。

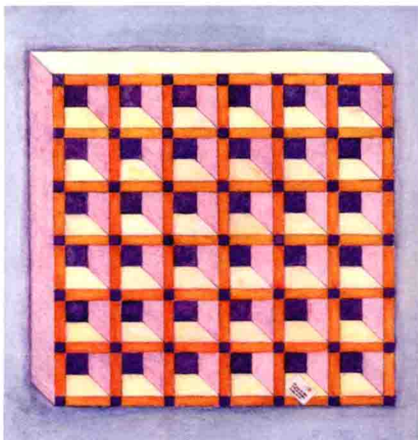


图96. 右图在12的“庇护”下，3和4被放在了一起。许多六边的图形在中央的六角星形周围叠加形成了一个十二边形。在这12条边的外侧和内侧，正方形和三角形交替出现，外侧图形之间的空隙由12个近似的三角形填充。

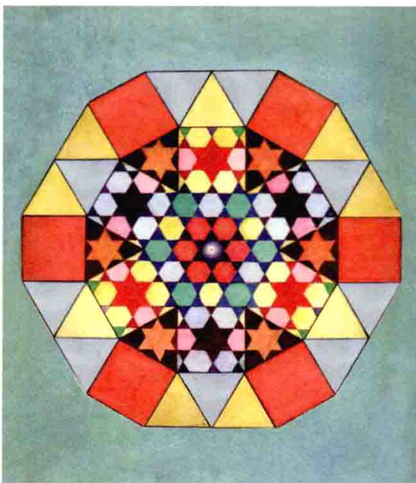


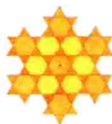


图97. 坠落的树叶：一个融合了$\sqrt{2}$比例（正方形）和$\sqrt{3}$比例（菱形）的图案。这些图形体现了3和4的结合——两个不同数字的首次“联姻”。



图98. 另一种“坠落的树叶”图案。

“6”与六边形



完全数

根据《创世记》第一章中以数字和几何图形为基础的故事：上帝用6天创造了宇宙。数字6被用来作为创世的时长是因为它是第一个完全数。如圣·奥古斯丁在其书《上帝之城》中所说：“虽然上帝能在一瞬间创造世界，但他还是决定用6天的时间以彰显宇宙的完美。”

“完全数”——早在古代就被定义为与其所有因数之和相等的数。6的因数包括1、2、3，而且1+2+3=6；第二个完全数是28，因为它的因数之和（即1+2+4+7+14）是28；第三个完全数是496，在它之后完全数的密度开始变得更加稀疏，数字33 550 336也只仅是第五个完全数。6不仅是完全数中的第一个，而且也是其中最独特的一个，因为它具有双重完全性：它除了等于所有因数之和外，也等于所有因数之积，即1 × 2 × 3=6。

6还被称为“联姻数”，因为如前面对尖椭圆的阐释中最先提到的：两个全等三角形相互交错的部分形成了六边形。

六边形和六角星形只需要造物主手上的尺子和圆规就能轻易作出。六边形的周长正好等于包含这个六边形圆的半径的6倍，所以，可以在六边形中放7个便士或7个圆盘或7个等圆，其中1个放在中间，另外6个都围绕着它，既与它相切还与两旁

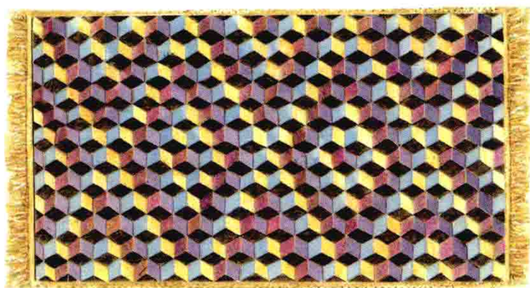


图99. 六边形花纹的小地毯。这种古典的六边形图案是自然世界的奇迹之一。整张地毯是一个1∶$\sqrt{3}$的矩形，其中包含216个六边形。每个六边形由3个菱形组成，3个菱形颜色各不相同，所以使图案呈现出3D的效果。图案中共有216个黑色的菱形，其他4种颜色的菱形每两种加起来也是216个。数字216作为地毯中六边形的总数显得十分恰当，因为它等于6×6×6。这个六边形图案中共有12横排六边形，4种颜色有规律地交替出现在每一排中。

的圆相切。如果要作一个六边形，首先要画一个内含直径的圆，然后将圆规的一脚放在直径的一端上，保持圆规开口不变，转动圆规在圆周上留下两点，再将圆规的一脚移到直径的另一端。重复这个动作之后，圆周上就有了6个距离相等的点。使用这种方法可以画出无数种六边形图案，上面的网格图就是一个例子，它是由$\sqrt{3}$比例衍生出来的一个菱形网状图。

六边形形状有规则、可以重复叠加而且主要出现在无机世界，比如晶体的生长、蜂巢上的小孔和宇宙的有序结构中都有

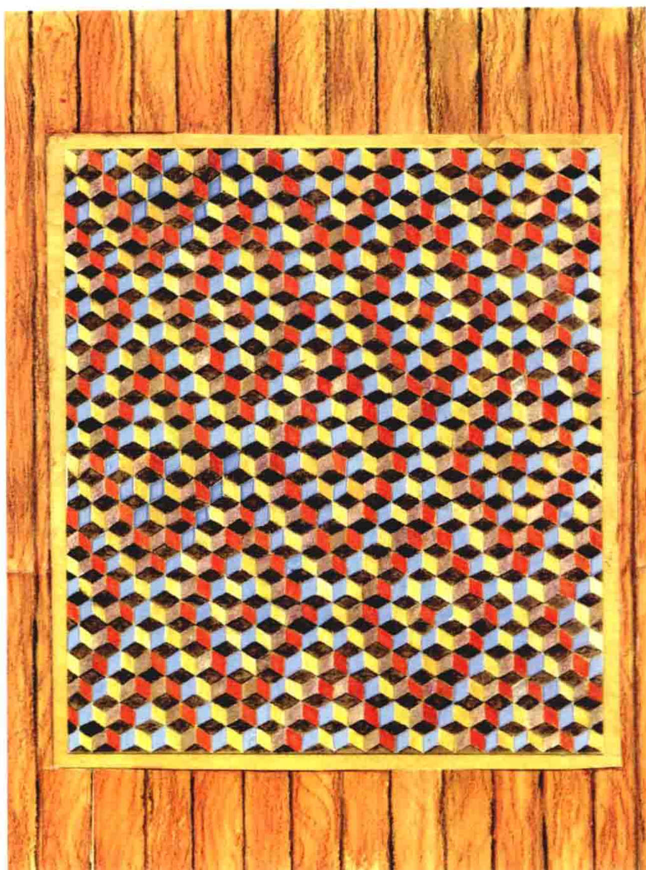
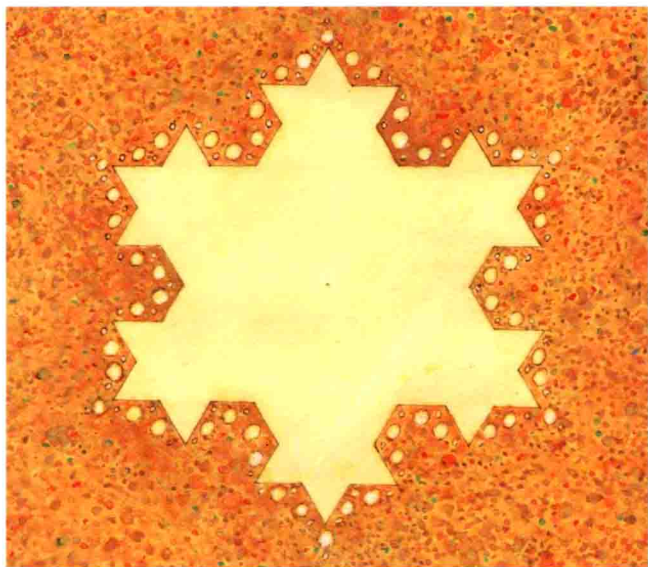


图100. 这张贴在擦得光亮的木制地板上的垫子展示的也是六边形图案，图案中包含着1296（=6×6×6×6）个菱形。



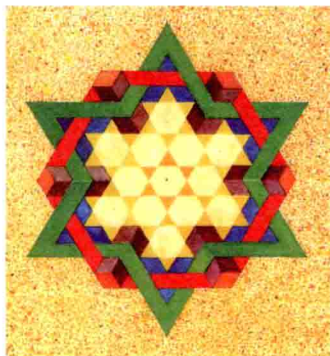


图101. 六边几何图形经常出现在麦田圈中。上图中的样本是1997年在威尔特郡的锡尔伯里山发现的。它的边缘共有126颗“宝石”（54颗大的，72颗小的）。

图102. 左图中麦田圈的几何图形比较罕见，外围的图形被想象成相互缠绕的六边形和六角星形。



图103. 出现在锡尔伯里山的这个怪异的巴洛克风格图案在涂上颜色后呈现出一种似珠宝般的效果。

六边形。六边形和三角形、正方形一样，可以无限叠加，因为与它们相关的是物质而不是生命或精神，代表生命和精神的是其他类型的几何图形。

六边的几何图形十分简单而且有规则，所以几何学家们倾向于略过它而关注其他更具挑战性的图形系统。但是，按照简单的六边形规则创造出的图案能给人以极大的满足感，这是每一个有圆规的小孩都知道的事实，但这些图案中的许多微妙之处和它们带给人的想象空间却远非一眼就能看出来的。《创世记》中之所以强调6的完美性是有原因的：根据几何学家的创世神话，造物主这个伟大的建筑师想要使他创造的结构完美，所以他使用了与6对应的几何图形。



“8”与八边形

和平与正义之数

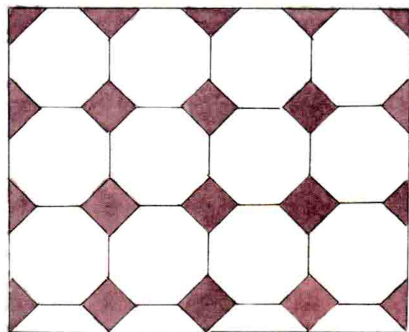
8是第一个立方数（2×2×2）。和立方体一样，八边形也有8个角而且也由正方形组成。八边形由两个正方形斜对着相互交错形成，实现了几何图形的第二种神圣结合。与正方形的这种关系赋予了八边形世俗的一面，它从头到尾都坚守着$\sqrt{2}$比例。

8属于被称为“偶数的偶数”的这样一类数字，它们可以被平分一次或多次最后变成1。按照这一原理，一张普通的A4

打印纸，它的边长比例是1∶$\sqrt{2}$，对折之后就变成了A5，再对折就变成了A6，依此类推，不论对折多少次，纸的边长比例保持不变。“偶数的偶数”包括2，4，8，16，32，64…，这些数字非常受建筑师欢迎，在中世纪就曾被泥瓦匠广泛使用。在遍布欧洲的教堂和牧师会礼堂中，那些令人叹为观止的八边形或十六重对称的石柱结构不仅给人赏心悦目的感觉，而且还有支撑房屋构造和充当屋顶的功能。

建筑学中八边形最常见的用法就是充当正方形和圆形之间的桥梁，比如当象征天空的圆顶或圆柱形屋顶需要被安放在象征大地的正方形基座上的时候。作为这两个对立图形之间的中介，八边形还拥有与之相应的“天使”的象征意义。这一象征意义源自与它的特征相关的数字1080，它等于八边形的8个135°内角之和，也是圣灵对应的数字。一些石头十字架和圣泉的基座也是八边形。

八边形不像六边形、三角形和正方形一样可以无缝贴合，这显示出它相对它们更加高级的一面。当八边形成群聚在一起的时候，它们会有序地上下排好，相邻的4个八边形的4条边形成1个正方形的空隙（如第132页图104中的上图）——这是一个常见的瓷砖图案，经常被用于浴室的墙面。雄性八边形每条边的两个顶点相距较远，它们和相邻的八边形点对点接触，中间隔着相同数量的尖十字架（如第132页图104中的下图）——这些十字架可以被称为“雌雄同体”八边形，具体原因后面会讲到。虽然八边形的形状非常严整，但是它具有高度的适应性，而且拥有非常多样的分割方法，还能够和自己或者和其他图形一起组成各种各样的图案。



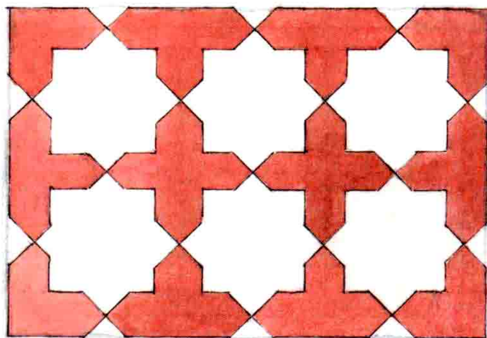


图104. 上图中，八边形尽可能紧密地靠在一起组成了浴室瓷砖上常用的图案。下图中，由两个正方形结合形成的八角星形之间被尖头十字架隔开。

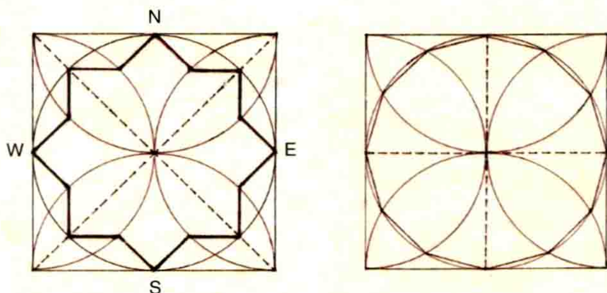


图105. 上图展示了一种有趣的八边形作图方法，即以已知正方形四边的中点（表示东南西北四个方向）为圆心经过正方形中心作四段圆弧。如图所示，八边形的顶点既是圆周的八等分点也是它的十二等分点。

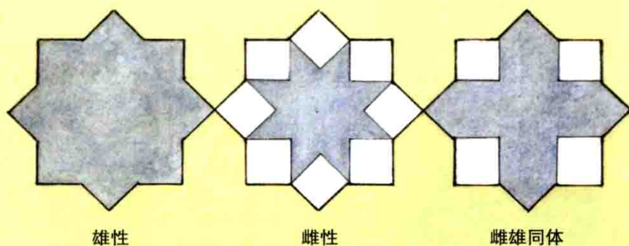
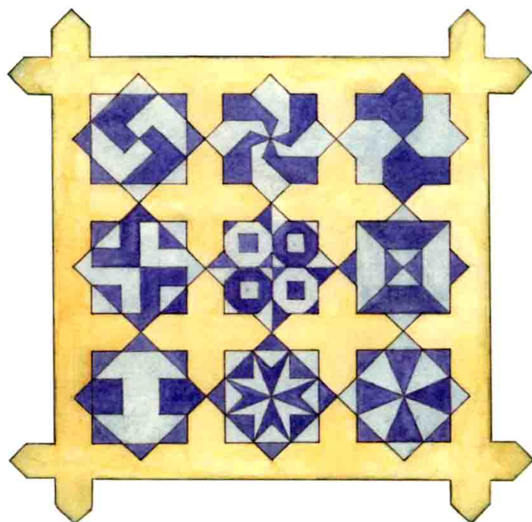


图106. 3种性别的八边形。八边形以公平著称，这一点也体现在它的3种性别上：雄性、雌性和雌雄同体。这三种性别总是彼此混合而且相互转化。雄性八边形得名于它伸出的8个尖角。在雌性八边形中，8个尖角因向内折起而形成了8个凹角，而在十字形的雌雄同体八边形中，尖角和凹角各有4个。



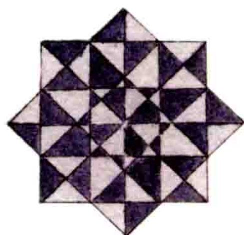


图107. 正义与均衡。作为建筑学上正方形和圆之间的中介，八边形代表了通过调和天地而达到的和平状态。又由于没有正义就没有持久的和平，而八边形正是正义的绝好展示。八边和八角的图形有许多种画法和分法，其中最能体现八边形公正和公平本质的就是分割后使得亮色和暗色区域面积相等的分法。这些图形和其中主导的数字8在东方占卜学系统中备受推崇，被认为是幸运的象征。上图和接下来的图片都是一些八边形图案，放在前面的是体现正义的亮色与暗色区域面积相等的图案，随后是一些面积不等的图案。

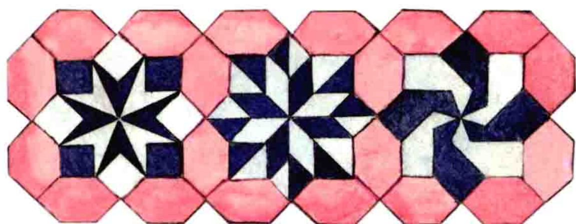


图108. 镶嵌在六边菱形中亮色与暗色区域面积相等的八边形。

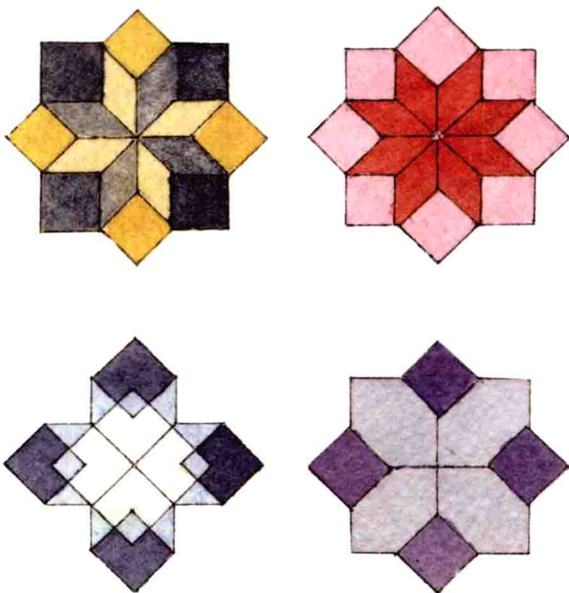


图109. 不同类型的八边形。

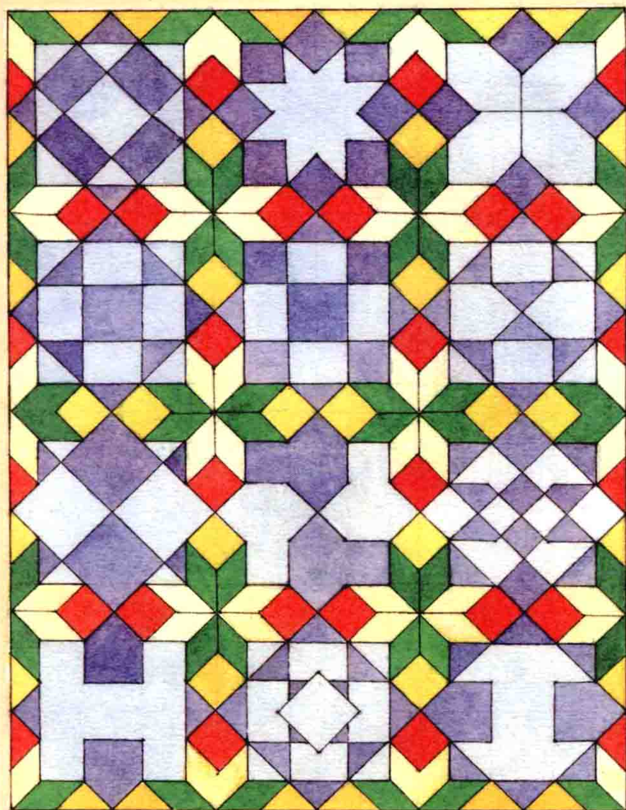


图110. 彩色框架中的各种八边形（浅蓝和深蓝色区域）。



图111. 纺纱机形状的八边形。

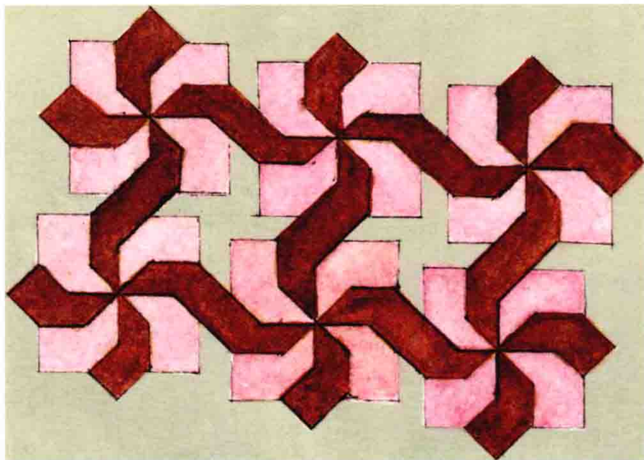


图112. 八边形是高贵端庄的代名词，而上图是一种少见的“跳舞的八边形”。

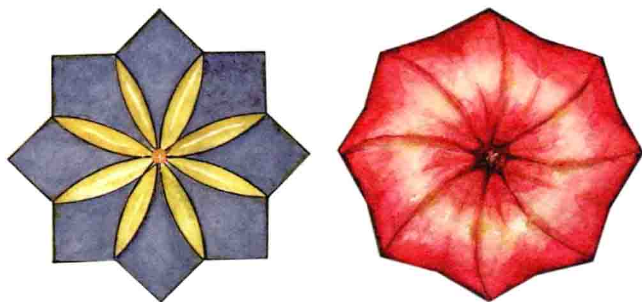


图113. 八边形叶子和花卉图案。

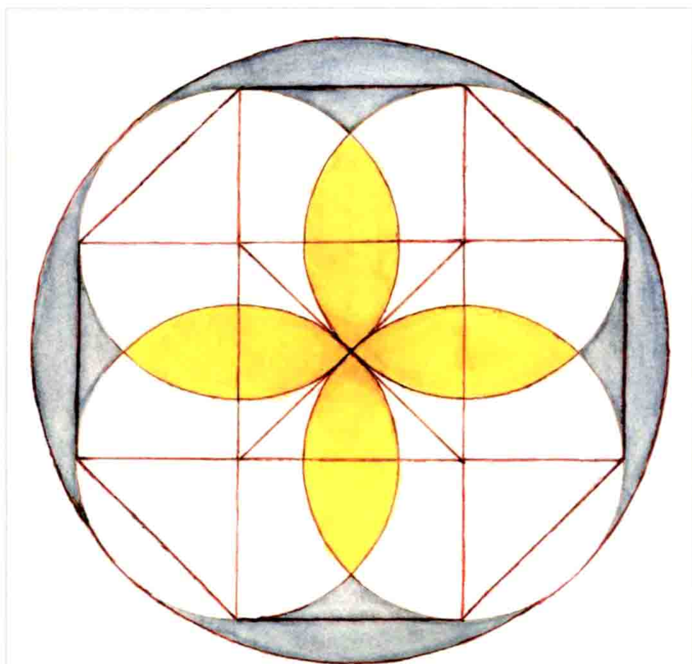


图114. 八边形架构。八边形的正义还体现在根据已知正方形作边长相等的八边形的画法上。首先，以正方形4个顶点为圆心，以顶点到正方形的中心点距离为半径画4个圆，正方形四边的延长线与圆相交形成的8个交点就是八边形的8个顶点。

再画一个大圆包住4个小圆，通过计算可以得出它的面积与4个小圆的面积之和相等。所以，4个小圆之间两两重叠的面积刚好等于大圆与小圆之间空白的面积。此外，图中所有线段只有两种长度（包括2条对角线上的4条线段，总共有24条线段）。如果假设正方形的四边和八边形的八边边长为2，那么其他12条线段的长度就为$\sqrt{2}$。

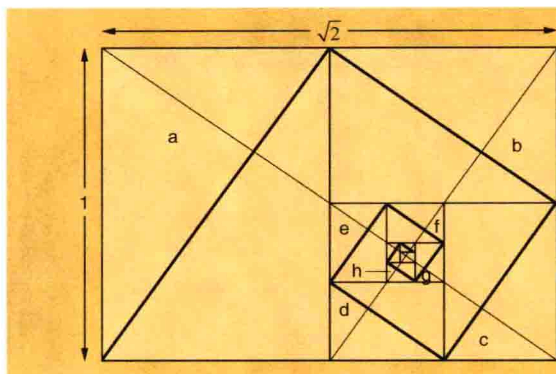


图115. $\sqrt{2}$矩形及其用途。两边为1×$\sqrt{2}$（若长边在前则为2×$\sqrt{2}$）的矩形在八边形中十分重要，它的特点是不论被平分多少次，平均产生的小矩形的边长比都和原矩形一致。它的平分方法是画一条垂直于其对角线的直线，如图中的细线所示。两条线的交点就是矩形的“眼睛”，所有的小$\sqrt{2}$矩形都绕着它旋转。1：$\sqrt{2}$化为有理数之后是99：70，古代的几何学家就已经掌握了这个比例，现代纸张的大小也根据它制定，比如A4、A3等等。A4纸的尺寸是297毫米×210毫米，是99×77的3倍，约等于11.7×8.3英寸，这对本书来说太大了，即便按照有争议的米制换算后也是如此。鉴于$\sqrt{2}$比例的魅力，我们最终为本书选择了9.9×7英寸的纸张（参照原版书尺寸）。

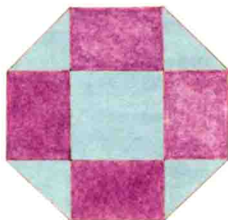
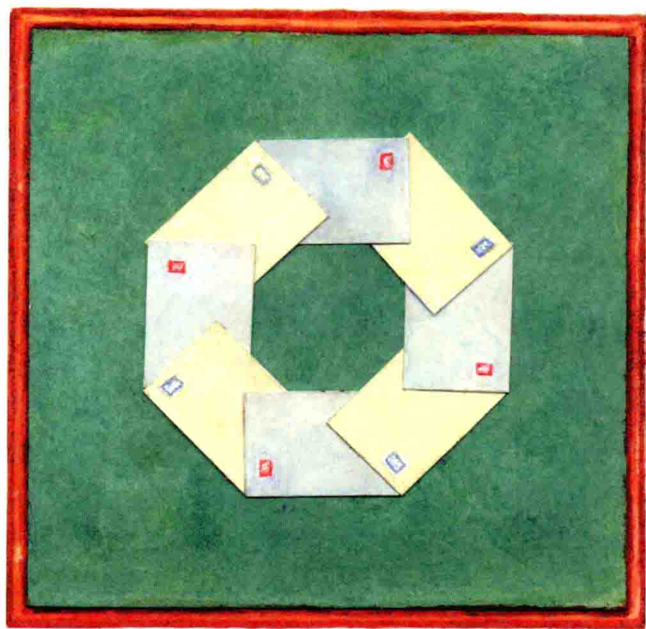


图116. 4个$\sqrt{2}$矩形构成了八边形的主要部分。它们的总面积超过了剩余部分面积（蓝色区域）之和并且二者面积比为$\sqrt{2}$：1。



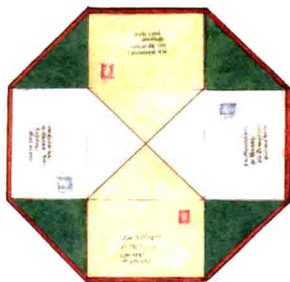


图117. 8个长宽比为$\sqrt{2}$比例的A系列信封摆在牌桌上，它们相互叠加形成一内一外2个八边形。

图118. 4个长宽比为$\sqrt{2}$比例的A系列信封打开着平放在八边形的桌子上。

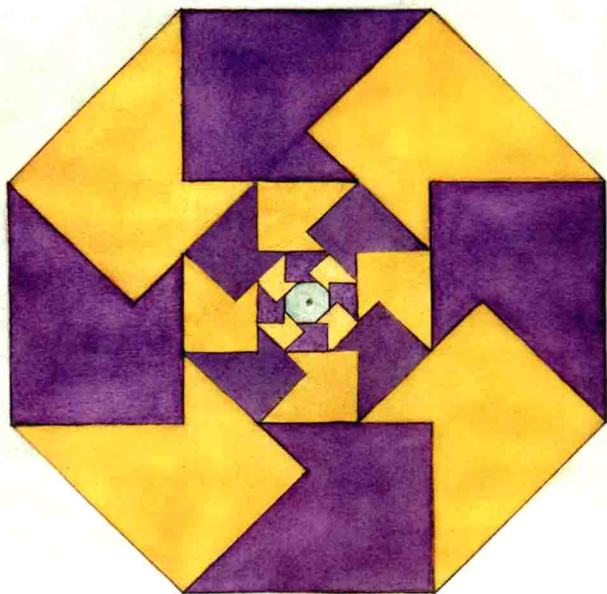


图119. 叠加的$\sqrt{2}$矩形在中央的八边形内重复出现，整个图形向内无限延伸。

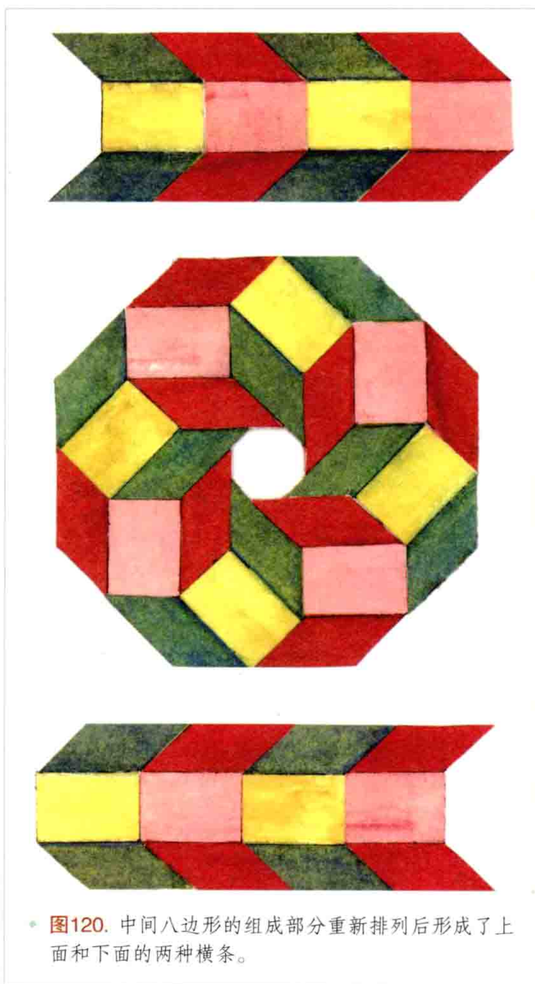


图120. 中间八边形的组成部分重新排列后形成了上面和下面的两种横条。

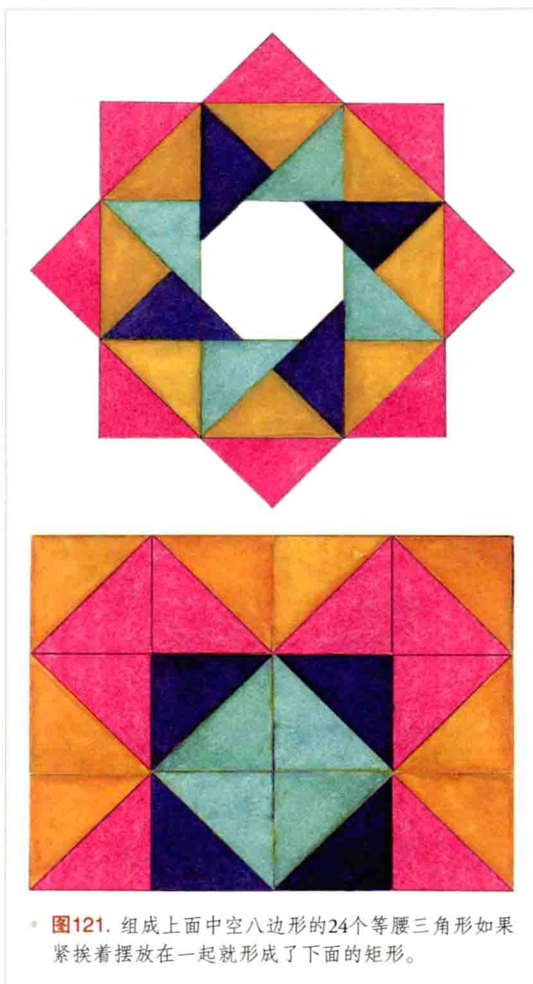
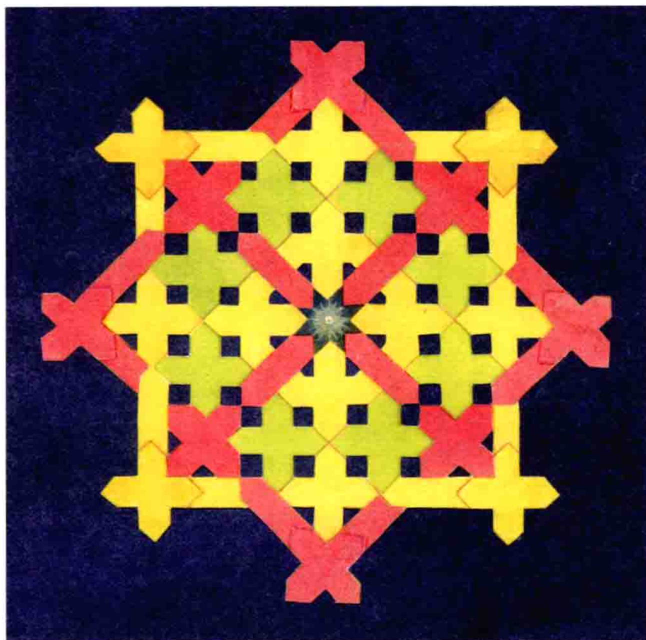


图121. 组成上面中空八边形的24个等腰三角形如果紧挨着摆放在一起就形成了下面的矩形。



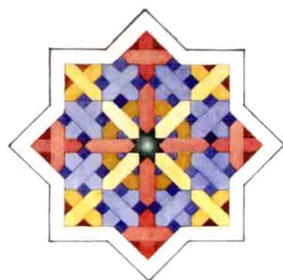


图123. 图中编织物的整体形状是两个大正方形的结合，它们都由十字形的雌雄同体八边形拼接形成。



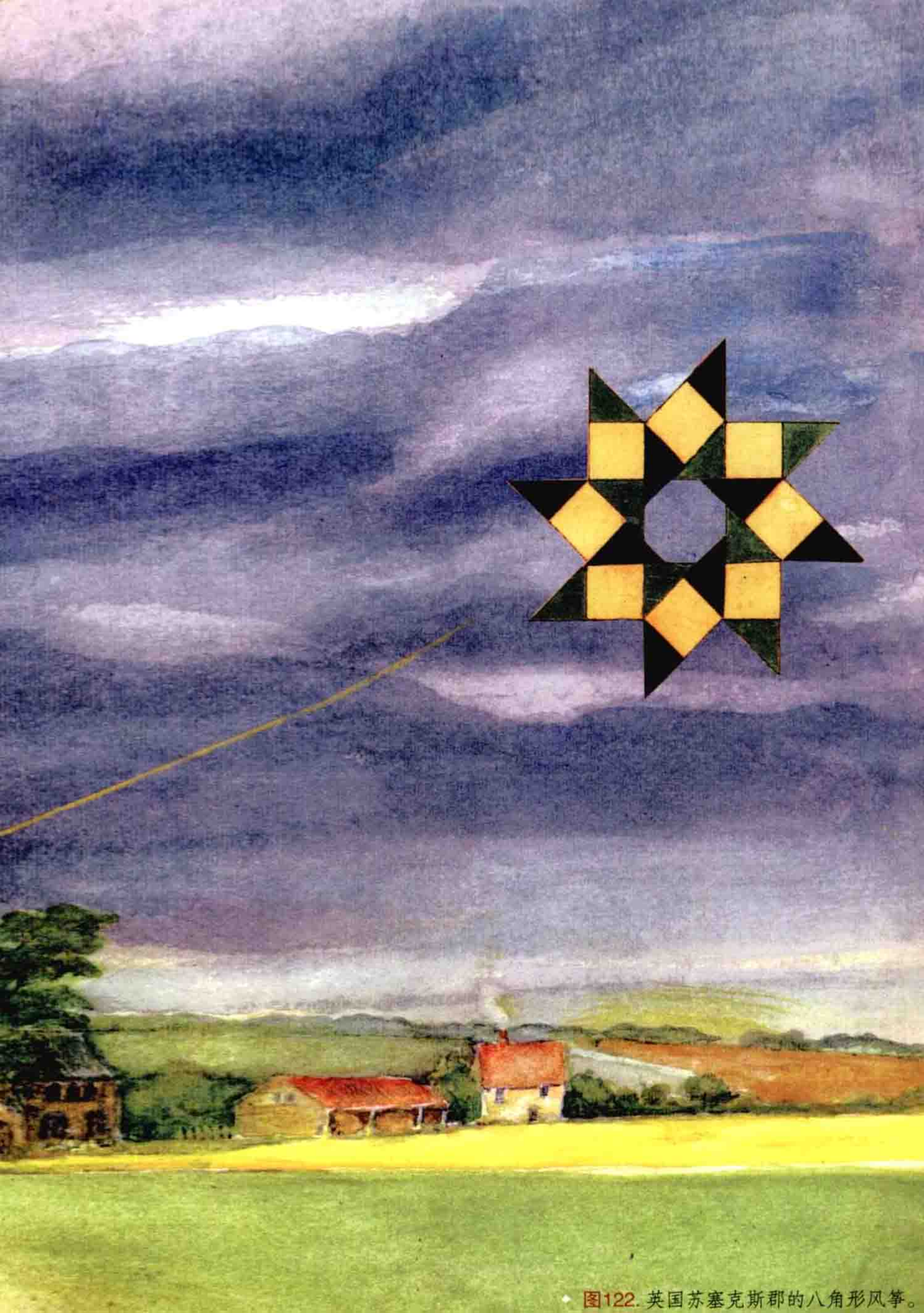


图122. 英国苏塞克斯郡的八角形风筝。



图124. 八边形天命：森林中的居所。

图中文字：上帝把我们远古的祖先放到地上，
他们砍断大树，清除地上的石头，
然后，画了一个正方形和它的对角线，
最后把它变成了我们居住的八边形。

我们宁愿隐居树林，
而不用买许多商品，
因为从一开始我们的祖先就决定，
我们要依靠大地的恩赐活下去。



图125. 写在八边形灯上面的《传道书》第十二章中的忠告。

图中文字：你趁着年幼，
衰败的日子尚未来到，
就是你所说，
我毫无喜乐的那些年日，
未曾临近之时，当纪念造你的主！

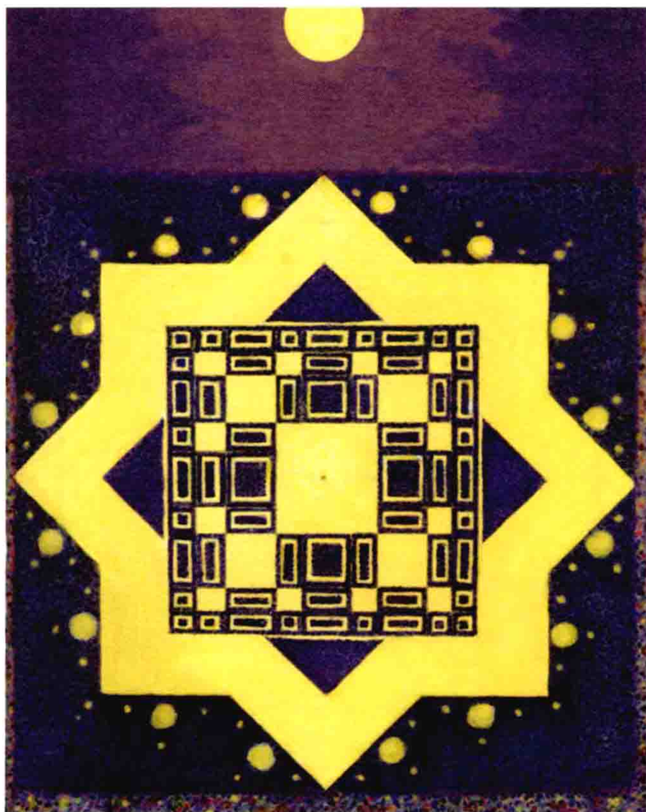
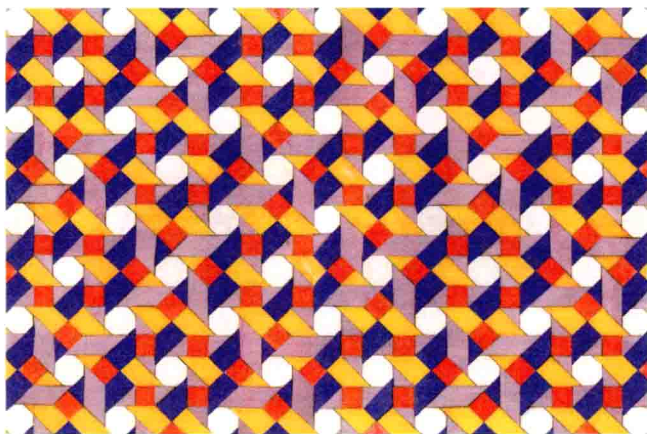


图126. 上图中这个如出自几何学天才之手的美丽八边形是2004年威尔特郡奥尔顿巴恩斯的一个麦田圈示意图。手工绘制这样一幅图并且上色并不是什么难事，但要在一夜之间在横跨200英尺的麦田上完成这幅图的确不可思议。



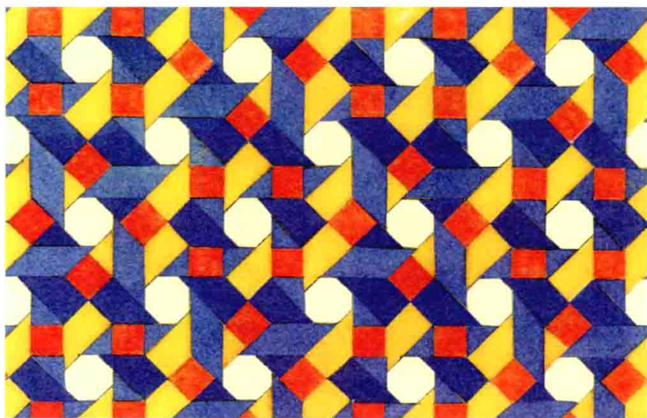


图127和图128. 上图为连体八边形图案。这两种垂直的条形网状图案中央都有八边形的孔，它们通过重复下页图中的八边形编织而成。

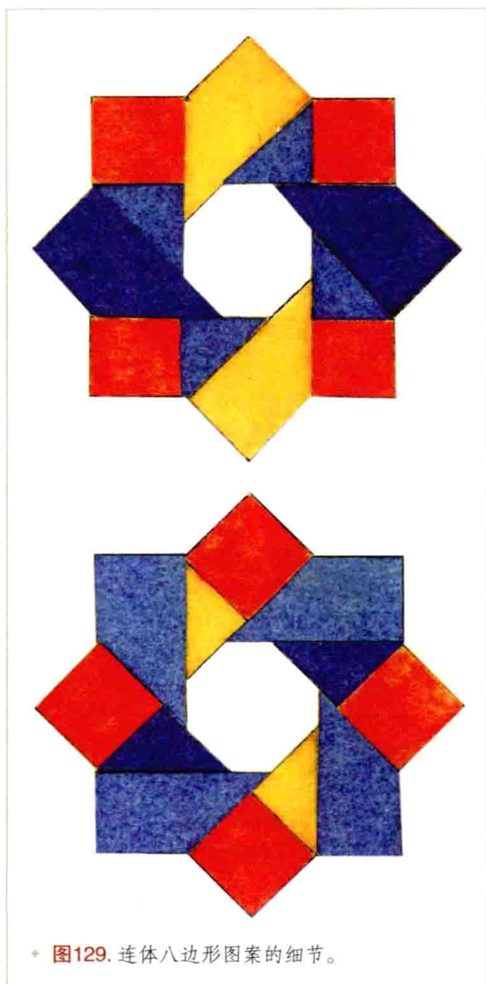


图129. 连体八边形图案的细节。

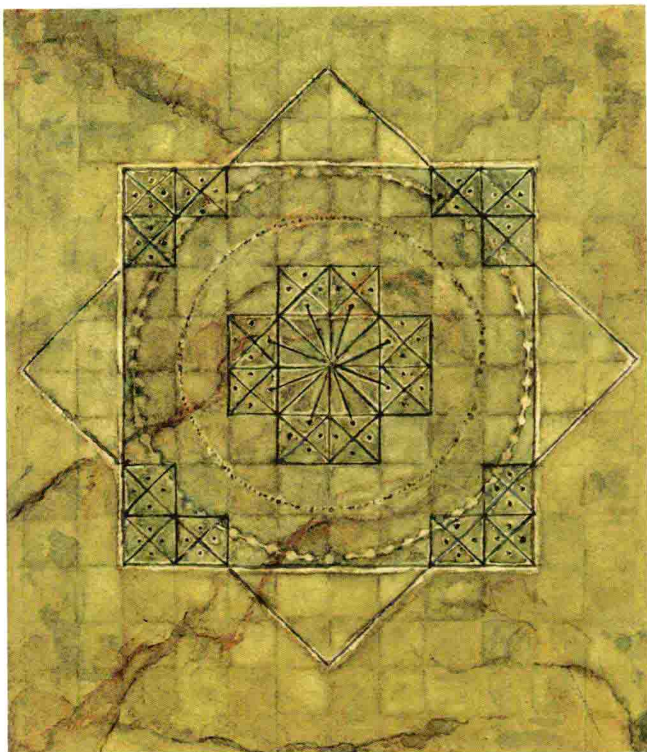
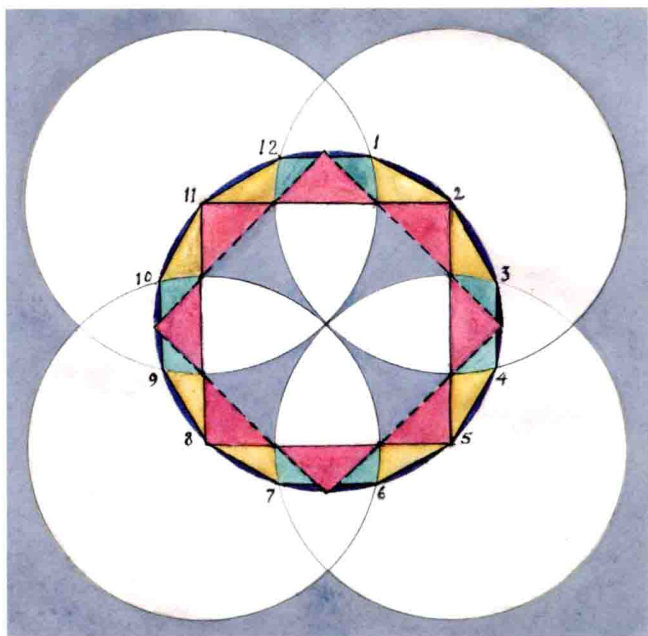
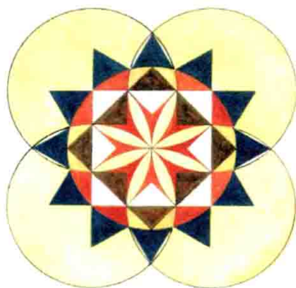


图130. 上图是对秘鲁某个崎岖不平的山地景观经过准确的勘测后得出的巨型几何图形，只有在空中才能看到它的全貌。这个出现在帕尔帕山脉的图形是八角星形的一个变形，它由位于小正方形网格中的两个大小不等的正方形组成。它们的面积比为8：9，相当于音乐中的全音。上图中整个图形的尺寸可以通过小正方形边长的近似值26.4英尺来计算，参见第57页图52和图53。





◆ **图131和图132（上图和左图）**. 8和12。如图所示，图形的绘制从4段拱形或者（为了图形的完整起见）以正方形4个顶点为圆心的4个圆开始，完成之后同时将围绕正方形的圆分成了8等份和12等份。

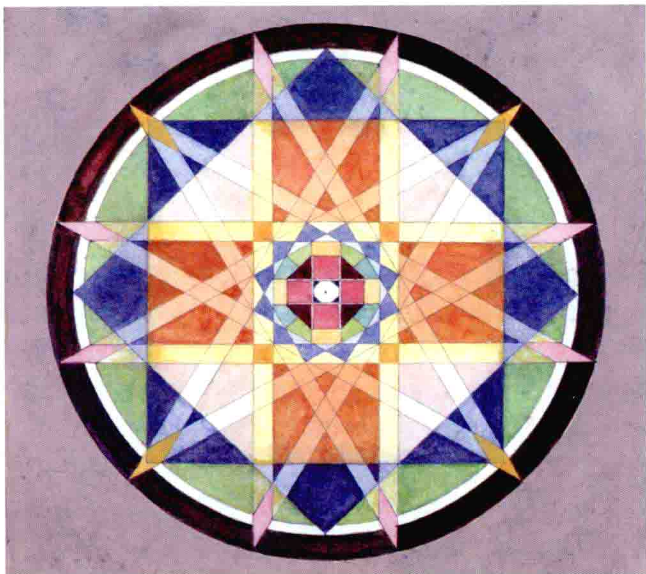


图133. 上图通过组合数字对应的图形阐释了等差数列4, 8, 12。如图，形成十二角星形的条形将上层的正方形分成了9个小正方形。



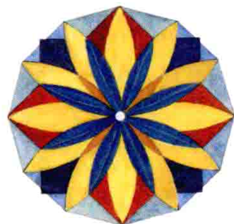


图134. 用尺规作图画出的8与12的图形组合。



威严的“12”

宇宙秩序与和谐之数

在数字王国，12是统领一切的国王。宏观的数字结构从根本上说是十二进制的，按照数字范式来描绘整个宇宙的宇宙图解亦是如此。12居于所有有理数之上，它是统治太阳系的比例密码中根本性的数字，因此在任何依照宇宙秩序建立的社会中它都处于领导地位。它是名副其实的“框架数字”。

12是第一个被称为“过剩数”的数，即所有因数之和大于数字本身的数。12的因数有1、2、3、4、6，它们相加等于16。12对应的图形十二边形中容纳了结构数字3、4、6、8的几何图形以及后面会提到的七边形。另外，十二角星形由3个正方形和4个三角形或2个六边形组成。

在立体图形中，数字12也处于至高无上的霸主地位。在约翰尼斯·开普勒发现5种正多面体即柏拉图立体一个套一个、每个都与行星轨道相对应之后，几何学家和物理学家也开始沿着他的道路描述大至天文、小至原子的宇宙秩序。我们的几何学大师——基斯·克里奇劳在他1969年出版的《空间中的秩序》一书中强调了十二面体无所不包的特点，并且展示了12个紧挨着的球体如何生成其他立体图形的过程（关于正多面体的详细介绍还可以参考他的《伊斯兰图形》）。加利福尼亚的建筑

师和几何学家史蒂芬·威尔莫斯曾制作了一个模型，展示了5个正多面体相互套在一起然后被封闭在一个十二面体中的样子。他说，这个十二面体是产生所有其他图形的母体。在实体物质被抽象几何图形取代的次原子层面，芝加哥大学的罗伯特·穆恩二世分析了各种元素的原子核，发现它们的形状都能在5种正多面体和13个半规则（或称阿基米德多面体）中找到。笃信正统科学的清教徒们对这些与多面体相关联的研究方式表示怀疑，在这其中他们看到了通往自然神论的大门——可能事实也正如他们所说。虽然事实就是事实，但是为什么在自然的每个层面都能观察到同一种完美与合理的结构？要回答这个问题，对这种结构的追根溯源就是在所难免的了。

如第170页图144中左图所示，12个球体围绕在一个大小与之相等的球体周围并且每一个都和它相切，这一图形就是12个成员的群体围绕着1个领导者这种结构的几何学模型。关于这种结构，基督教中耶稣和他的12个门徒就是一个最广为人知的例子。此外，所有国家的传统中都重复着这种结构，每个国家都有1个伟大的导师、英雄或者宗教创始人被12个武士或圣人跟随。这些武士或圣人会将他们周围的国家划分成像黄道带上一样的12个区域，比如传说中的亚瑟王、查理曼大帝、所罗门王和以色列的12个部落、带领十二神去往斯堪的纳维亚的奥丁以及古爱尔兰的圣·菲尼安和他的12位圣徒学者。有时候位于中心的第13个球体也可以是有12个传教士终日诵经祈祷的神坛或者祈祷室，比如格拉斯顿堡传说中的圣·约瑟夫和他的追随者们。

为了体现数字十二进制的本质特点，传统中将圆划分为60

个刻度，每一度等于60'或者3600"。法国革新派的科学家们为了适应他们的米制标准而试图将圆的角度定义为400°，结果发现由此得出三角形的角度为$66.\dot{6}$°而不是60°，所以他们最后放弃了这一想法。在某个未知的遥远年代，黄道带被划分成12个区域即十二宫，太阳经过每一宫需耗时2160（6×6×60）年，其间距离相当于月球直径的英里数，同时也是圆的总角分数的10倍。此外，音乐也相应地被收编成12个音符组成的半音音阶，所有的国家也都被按照统治黄道十二宫的十二神划分为12个部落。

十二部落与“天上的秩序”

12还和阿波罗有关，因为这位太阳神的支配地位也体现在人类的定居地、文明和根据宇宙的十二重模式设计的社会秩序中。如国家的几何模型即宇宙图示中心的月下世界图形所示，它被划分为2个大的部分、4个小部分和12个部落，每个小部分包含3个部落。每一个部落都有一个掌管黄道带十二神的其中一位神来管理，12个部落和音乐中的12种曲调一一对应，并且每个部落也都有它所传诵的民族传说——比如巴比伦关于苏美尔国王吉尔伽美什的传说、凯尔特地区共十二章的亚瑟王故事集。

在这些依照宇宙规则所建立的社区中心，也就是那12个球体围绕着第13个球体所处的位置，是国家的至圣所也是统治者的宝座。在戏剧化的宗教仪式中，宝座上的神圣君王扮演的是太阳的角色。然而，国王的一生也是一个运动的过程，所以事实上他很少坐在宝座上。和太阳在黄道上每月运行一段一样，

国王会与他的朝臣和扈从一起逐月造访每个部落，主持庭审、游戏和节日等活动。在他造访期间，每个部落都会根据自己部落中的民族传说来排演戏剧，节日期间的音乐也要与该部落对应的十二章圣歌中的曲调相呼应。在巡访的最后——通常是仲夏的时候，在仪式中心会举行一个全国性的集会，同时议会和高等法庭的会议也会在这里召开。这些会议往往在露天场所举行，参加会议的主要有代表12个部落的12位议员、12位法官和自古已形成惯例的12位陪审团成员。集会时体育竞技活动盛行、商贸云集、笙歌艳舞，各种娱乐形式如百花齐放，热闹非凡。然而集会的重心还是维护国家的法律这一严肃的事项，因为法律及文化标准都被认为是神赐予的。

世界上按照宇宙模式建立的单一民族国家随处可见。它们传奇的起源就像永不间断的合唱，在圣歌于12个部落之间循环传递的过程中，每个部落都会贡献自己的曲调。根据希腊传统，第一个邻邦同盟（amphictyony）（即拥有共同至圣所的12个部落或者唱诗班的联盟）被认为是由俄耳甫斯建立的，而且以古希腊城市德尔菲为中心。在德尔菲这个至圣所中有一个圣坛，它被认为是希腊的诞生地，也是宇宙支柱经过的地面位置。这是一个非常普遍的认知，依附于每一个按照宇宙规则建立起来的社会中。它们往往会选择将至圣所建造在国家象征性的中轴上，即国界内最长的线段距离，而且最好是自北向南的方向。因此，至圣所最佳的选址就是这条线段的中点，但如果地形不允许就必须得做出让步，选择中点附近的位置。关于这种操作方式，《在世界的中心》这本书中收录了很多例子，在之后的研究（大多数研究对象是岛国，因

为它们的国界线是天然的）中又补充了一些。现在看来，这种研究的意义在于，不论这个国家级的集会场所位于中轴线上精确的中点位置还是其附近某一点，它都是仪式化般的社会秩序的中心和焦点，而这一社会秩序赖以建立的基础就是十二进制模式这一宇宙和谐的传统密码。

我们上面所谈到的都发生在十分遥远的年代，即便是在柏拉图时代，这种古老动听的十二部落的合唱和社会秩序也已经淡出人们的记忆了。柏拉图之所以试图复兴这种旧秩序，一方面是出于现实和政治的目的（即他在《法律篇》中描述的模型构造），另一方面是出于思维层面上的考虑。他认为，支撑这些社会背后的知识密码是神的启示，是一种对人类思维的启迪。每个以这种宇宙模式为基础建立的国家都声称这是某位神或者女神的馈赠。如柏拉图在《法律篇》中所述，众神不时地在人间现身并且统治着这个世界，但他们的方式是如此地温和自然以至于我们全然不知自己正处于他们的统治之下。众神离开的时候将管理人间的秘诀传授给某些人，鼓励他们维护神赐的律法和习俗，并且告诫他们永远也不要改变他们的音乐模式或者任何一种文化形式。只要照着这样去做，一切都会相安无事，仿佛众神并未离开，仿佛圣杯又重新回到了人世间。然而，熵的运作从未停止，而且人性也总是脆弱的。因此，众神在人间建立起来的秩序终究还是被冲淡了，它原有的魔力也消失殆尽。这时开始有了人类的进步、文明的跨越和崛起的巴比伦帝国——或者如柏拉图寓言中所说的“注定沉没的亚特兰蒂斯”。

有趣的是，虽然柏拉图声称有关天上秩序的启示总是会

在不同的时期出现，但是它们的内容及其数理内核却是一成不变的。有时候这些启示会必然发生在某个有能力执行它们的人身上，比如一位被启蒙后的年轻统治者，因为他或许能够用宇宙法则来改造他的人民。当然，更多的还是在那些能够跳出自己思维的人中产生。苏格拉底认为“天上的模式”正是在那些人的思维中方能够建立。另外，在他的学生和读者之中，柏拉图就是这么一位试图注入知识这一和平与理解之利器的神圣密码的人。

虽然天上秩序的启示在那些久远的时代经常出现，但如果我们就此认为它们只存在于那个时代，那就大错特错了。在柏拉图时代结束很久之后的时期，与他描述的构造相同的宇宙模式在世界的各个角落都有应用。比如，9世纪和10世纪的北欧人在定居冰岛和法罗群岛的时候就使用同样的数字和几何密码划分了他们的国家和地区。此外，19世纪末当法国殖民者占领马达加斯加并废黜其女王的时候，他们惊奇地发现这个国家拥有成熟的宇宙学国家模式和由议会组织的仪式性政府形式，而且议会的12位成员就是由国民居住的12个部落的首脑组成。对于马达加斯加这个国家这种精心设计的宪法和仪式在多大程度上与至尊王时代的冰岛和爱尔兰相同这个问题，人类学家百思不得其解。关于问题的答案有一点可以肯定的是，以上这些及其所有的宇宙学社区都建立在同一标准、同一知识密码和同一象征性的世界平面图上，而这些也都是柏拉图的理想城市和思维状态的基础。

宇宙秩序被揭示出来的模式中最根本的元素是数字12。作为宇宙构造的象征（根据宇宙图示，宇宙的总面积为12!），

12也是一个必须受到重视的数字，它对应的几何图形完整而又对称，看起来十分悦目。它的比例涵盖了几何学中所有的结构性规律，而且和简单世俗的10不同，它不仅可以被平分，还可以被三等分和四等分。如果一个社会或者其中的某个人类群体要适应现实，理所当然他们应该用12来计量和分类现实中的一切。当然，10也是一个有用的好数字，也应当被重视，而且在古代的数字系统中，它还被以恰当的方式和12组合在了一起。分别象征着生命和结构的10和12这两个基础数字并没有十分突出的几何图形组合，但在一种较低层次上以它们的一半——5和6的形式出现，本书从第210页开始将会详细阐释5和6的几何图形组合。

所有几何图形组合中最为完美的就是12和7的结合，它象征着肉体与灵魂的融合。这个结合的构造也同样不是显而易见的，但它堪称几何学的“奥德赛史诗”中的高潮，而且最精彩的部分是“史诗”故事的末尾。

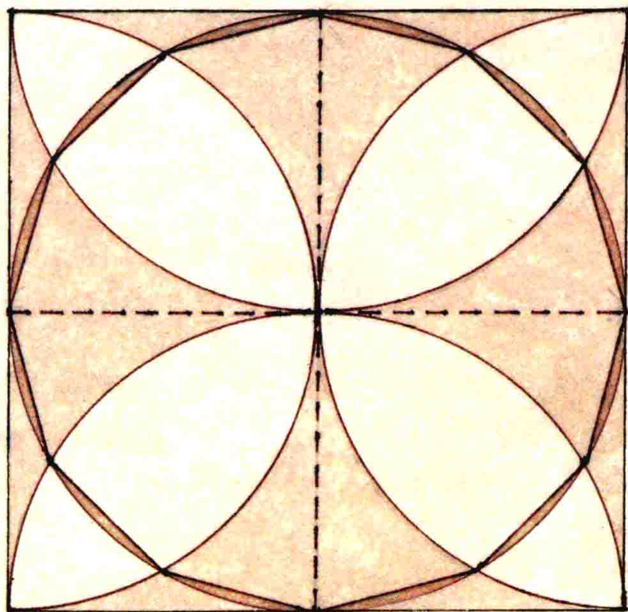
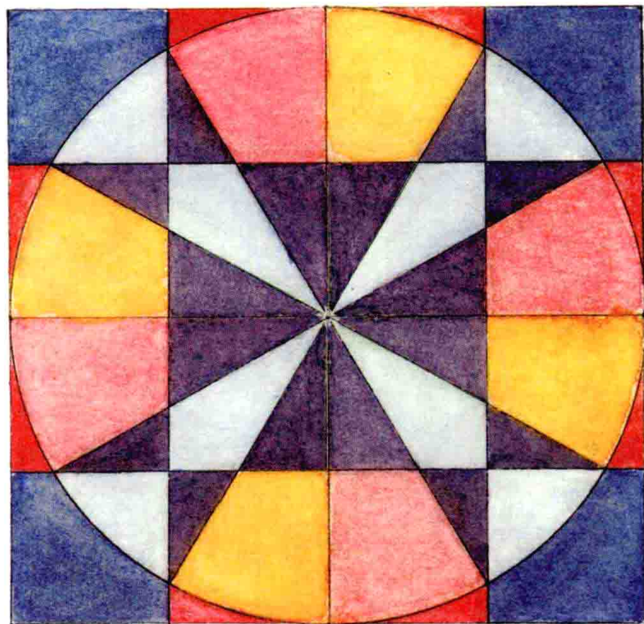


图135. 将圆分为12等份——方法1:经过正方形中心和4个顶点画4个半圆。



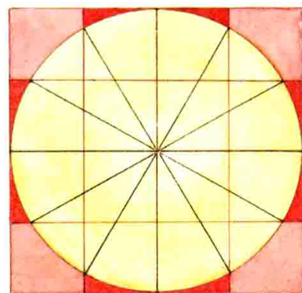


图136 将圆分为12等份——方法2：将内含着圆的正方形平分为16个小正方形，再将圆周与小正方形的交点和圆心连接起来。

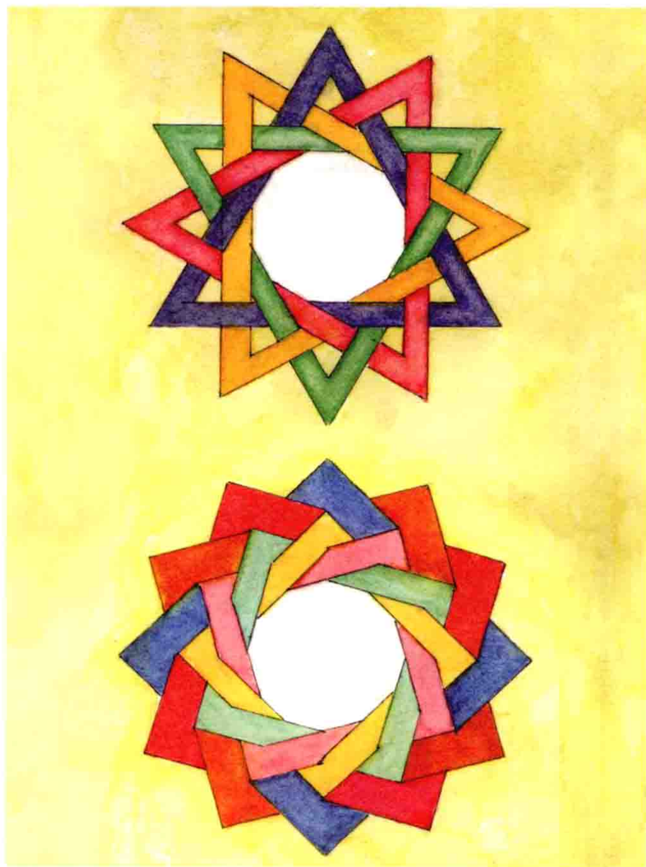
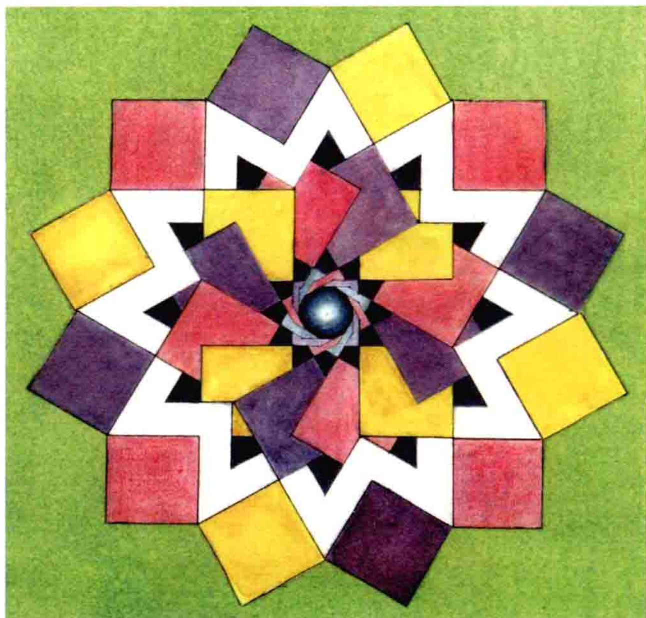


图137. 图中象征着完美结构与和谐的宇宙周期的十二边形由4个三角形（上图）或3个正方形（下图，里面还有另外3个小正方形）组合而成。



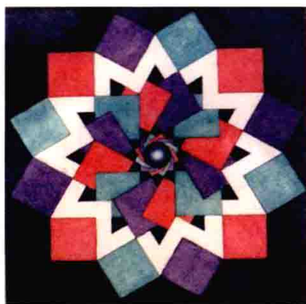
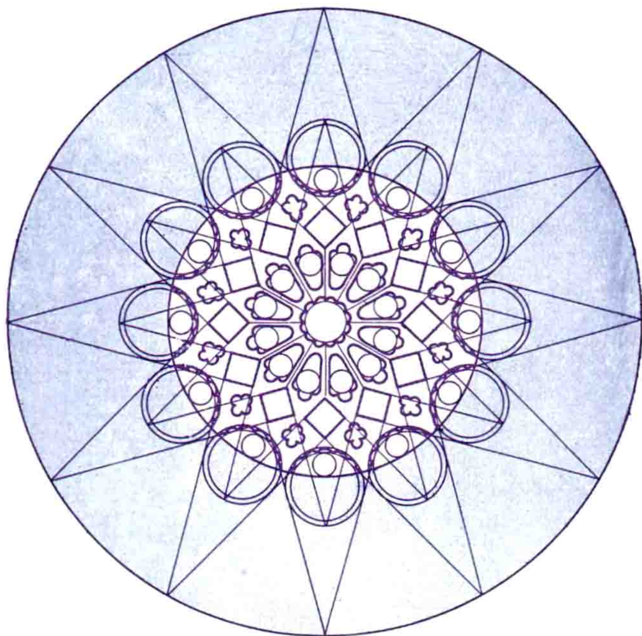


图138. 交叉形成一个十二角星形的4个三角形构成了12个直角，从而使得12个正方形可以镶嵌在其周围，而另外12个正方形可以在其中围绕着中心整齐地相互叠加。



图139. 旋转的十二边形，像12只同样大小的鹅围绕着一个果仁。

图中文字：6只灰色鹅
6只粉色鹅
共享一颗果仁



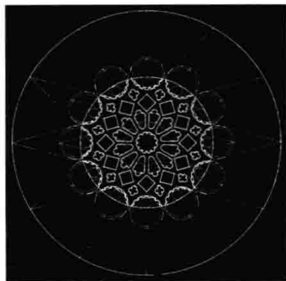
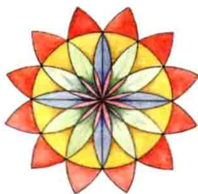


图140. 如图所示，沙特尔大教堂有名的东边窗户也是十二边形的。它的基础构造是一个延伸到窗户（白色部分）之外的虚构的十二角星形，这个十二角星形确定了环绕在中心周围的小正方形的四边。



图141. 上边这幅根据威尔特郡的一个麦田圈所画的图案由12个圆组成。这12个圆的圆心是围绕在中心圆周围而且距离相等的12个点。这个图形中共有24条半径和120个分隔的区域。



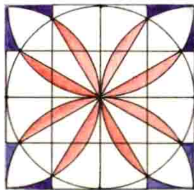


图142. 将圆十二等分后引申出来的图案。



图143. 十二面体是5个正多面体中的领袖，也是它们中最为神秘的。它有12个五边形的面。五角星是人类与生俱来的自然象征（后面的章节中有相关阐述），因此十二面体象征着12个国家或12种人格在数字12中和谐统一这一最高理想。十二面体还体现了12个部落围绕着一个共同的至圣所或者12位圣徒或英雄簇拥着一个领袖这种传统的神圣模式。

另外，还有一种传奇的十二人群体版本，但它没有第十三个人作为中心。比如11位传教士和圣·约瑟夫一起在格拉斯顿堡建了教堂，还有早期的以色列十二部落没有固定的中央权威而是轮流管理国家。这两种十二人群体都有各自的几何学原型，基斯·克里奇劳绘制过这两种原型，下图摘自他1969年出版的《空间中的秩序》一书。

第一个几何原型叫作“立方八面体”，其中12个球体围绕着同样大小的第十三个球体并与之相切。第二个原型只有12个球体而不需要第十三个球体作为核心，这个图形被归类为“二十面体”，是十二面体的柏拉图式对偶多面体。和十二面体一样，二十面体也有12个面（译注：指二十面体的12个顶点对应的12个面）。

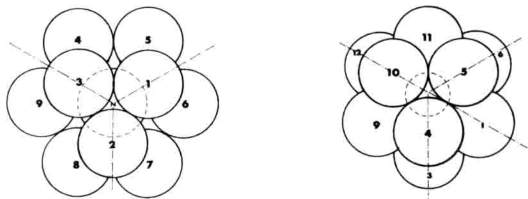


图144. 12个球体环绕着同样大小的第十三个球体（左图，立方八面体）和簇拥在一起但没有核心的12个球体（右图，二十面体）。

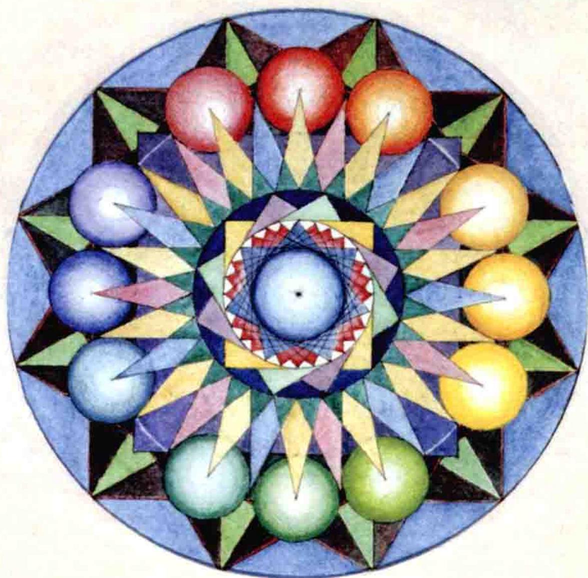


图145.《圣城》。

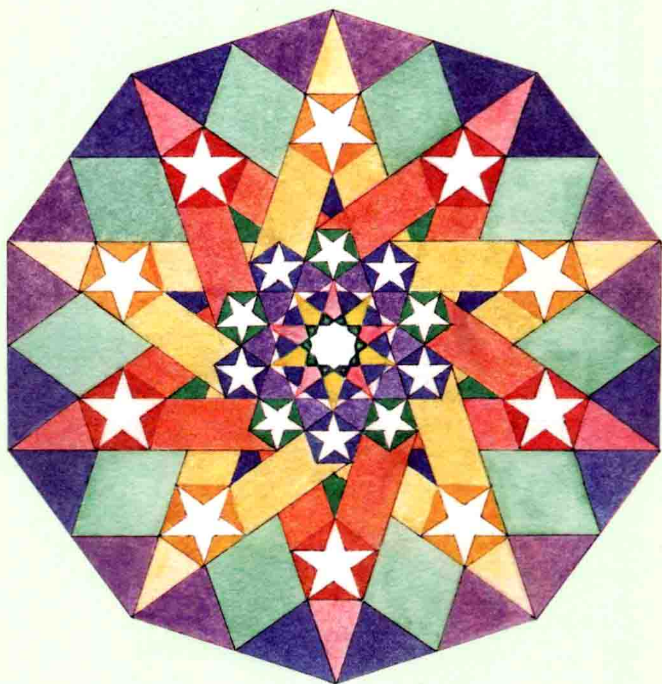


图146. 这幅仿佛烟花绽放的图案由两个大五角星交叉生成，其中包含了许多小五边形和小五角形的几何图形。

第三章 生命的创造

"5"和"10"的几何图形

The Creation of Life



"5"和"10"

生命与生长之数

生命与五边形

在创世的第三天，如《创世记》中所述，造物主在分开陆地和海洋使旱地暴露出来之后，开始在上面播种草和果树等各种植物。此时造物主为了创造生命启用了另一种几何图形——五边形或五角形，因此数字5是生命和活的灵魂的主要象征。

自然界中随处可见数字5的足迹。大多数野生花如野蔷薇都有5片花瓣，它们的雄蕊也是五边形的，花蕊的周围还有一些小型的几何图案。所有其果实可食用的树和灌木，它们开的花都是五边形的，而且它们的果实也保留了五边形结构——将苹果从中间切开就可以看到苹果种子形成的小巧五边形形状。同样具有五边形或者五角形形状和特征的还有海

星等各种大大小小的海洋生物，其中甚至包括一些在显微镜下才能看到的生物。大自然几何学的神奇之处数不胜数，然而处处又都匠心独运而且恰到好处，因此，几何学家们更能够认识到这门艺术的博大精深而始终保持谦卑。从前那些神职人员兼自然主义者总会不由自主地得出这样一种结论：他们认为在自然这件艺术品背后一定存在一位“大艺术家”。“你看那野地里的百合花，”耶稣大呼，“它们不种也不收，可它们比所罗门王最昌盛的时候还要繁荣。”

达尔文的革命吹破了这种理想的泡泡。造物主被从神坛上拉了下来而被贬为虚构的想象，取而代之的是进化论。然而与此同时，摄影技术和科学的进步为大自然几何学打开了一扇新的大门，艺术家、科学家、神秘主义者以及任何惊叹于自然界中极具艺术性的设计的人都开始颂扬它。不论这一现象的原因何在，只要你愿意去观察，你就能轻而易举地发现生命形式设计中的美丽与智慧。

在我们几何学的创世故事中，造物主是一个虚构的人物，被选为故事的主角，仅此而已。在这里，他既不是宗教创造说中被教条化和人格化的神，也不会被进化论者所坚持的写实主义首要原则妨碍。我们称他为“大几何学家”也只是为了方便讲述我们的故事。当然，要是没有他和他令人惊叹的创造，我们也就没有任何创世故事好讲了。

在毕达哥拉斯学院，数字被当作一个个独立的个体来学习，其中5被放在十分尊贵的位置，而且五角星还被用来作为他们组织内部的象征性徽章。这一神秘徽章的5个角上分别有一个字母，这5个字母合起来表示一种美德或神性，比如“Υγεια”

即健康，还有“Ερμης”即最接近数字5的神赫耳墨斯。5被称为“联姻数”，不仅仅因为它是2与3的和，更因为它与人类以及所有需要配对才能繁殖的生物相关。要深入研究五边形或五角形，我们必须了解这一点：要全面拓展五边形组成的图形样式，必须将它和另一个同类的图形组合在一起，形成一个十边形以确保它可复制。在《会饮篇》中柏拉图重述了一个怪诞的几何学寓言：人类曾经成对地、快乐地生活在一起，像铁环一样不停歇地往前翻滚，然而那时人们行为不端、举止恶劣，所以上帝为了惩罚他们，就把他们一对对地拆散了。从那以后，我们就开始寻找我们天生的伴侣，我们的另一半，盼望着和他们重逢以回归之前的幸福。柏拉图将这个过程命名为“对于完整的渴望和追求”。关于《会饮篇》中的这个故事，它图示中的几何学线索因为太过晦涩，所以没法给出确定的解释，但是很明显，故事讲述者的脑海中浮现了一个由两个五边形组成的十边形或者十角星形。当两个五边形被分开（可能是通过像日本折纸技术或者切割一类的方法），由于它们在几何学中不能“繁殖”，所以它们渴望团聚。关于它们结合与分离的方式，在后面的阐释中会有展示。

5和黄金分割

伴随着生命在地球上出现，造物主启用了与数字5相关的几何学四大基础比例中的最后一个，即1：1.618033989…这一比例通常被称为黄金分割或黄金律，它支配着整个五边形的几何领域。其中最突出的是五角星形，它所有的组成部分都符合黄金律。

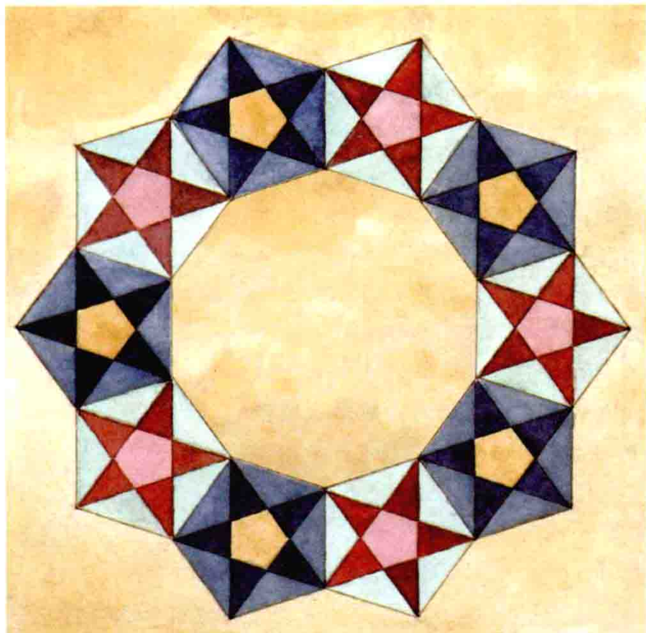


图147. 美丽的渴望。上图展示了大自然真实的一面，不管你认为它是俗气还是奇妙。图中10个紧靠着的五边形完美地连成了一圈，位于五边形之中的五角星角角相连，仿佛手拉手在跳舞。

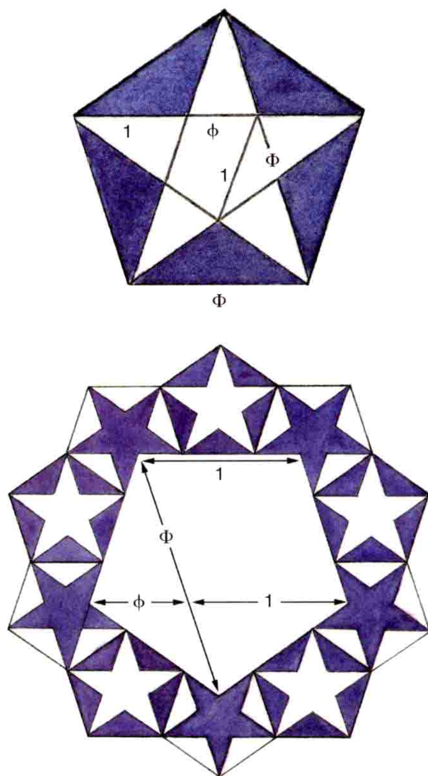


图148. 和所有五边形或十边形一样，图中的五边形圈也受黄金比率（Φ）即1∶1.618或者0.618∶1的支配。这个比率就是黄金分割，它备受神秘主义几何学家的推崇，因为通过对自然界中各种现象的形状和比例施加影响，它预示了一种先验的数字律法。上图中Φ表示1.618…，而ϕ表示0.618…。

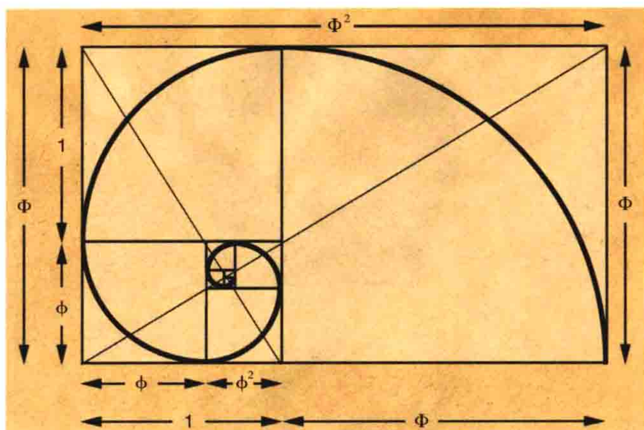


图149. 黄金分割还体现在两边比为1：Φ的矩形中。上图中，矩形的两边比为Φ：Φ^2，也可以表示为（1+φ）：（1+Φ）或者1.618：2.618。矩形的"眼"（经过矩形一个顶点并且与对角线垂直的线段和对角线的交点）是一系列小的黄金分割矩形旋转所围绕的中心点。此外，自然界中随处可见的蕨类、贝壳和有机物的形态和生长方式也大多呈黄金分割螺旋状，而图中的"眼"正是这种螺旋的焦点。

$\Phi=(\sqrt{5}+1)/2=1.618033989\cdots$

$\phi=(\sqrt{5}-1)/2=0.618033989\cdots$

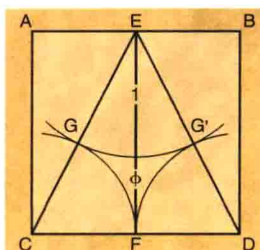


图150. 对一条线段进行黄金分割。图中线段EF是需要按黄金比率分割的线段。它是正方形ABDC垂直方向上的中轴。弧DF和CF与线段ED和EC相交分别得到交点G'和G。以E为圆心画一段经过G'和G的圆弧，圆弧与线段EF的交点就是它的黄金分割点。

黄金分割数有一些既让人困惑同时又让人着迷的特性。首先，黄金分割数实际上是两个数，它们虽然不同但却紧密相关。它们都用字母“ϕ”表示，而且都读作“fai”。根据几何学知识，之所以会选择字母ϕ是因为它是帕提侬神庙的建筑师菲狄亚斯希腊名字的首字母，但也可能是因为ϕ对应的数值刚好是500。它读作“fai”可能是由于英语中对“fy”这个音节的偏爱，比如“defy”，也可能是因为希腊语中经常使用“fee”这个音节。两个黄金分割数是分别从下面两个相似的公式中得出的，它们突出的特点是都含有$\sqrt{5}$：

$(\sqrt{5}+1)/2=1.618\cdots=$较大的Φ

$(\sqrt{5}-1)/2=0.618\cdots=$较小的ϕ

这种区分两个黄金分割数的方法是司各特·奥尔森在他的《黄金分割》一书中提出的。他还建议将较大的黄金分割数读作“fy”，用大写字母Φ表示，而将较小的黄金分割数读作“fee”，用小写字母ϕ表示。

下面是0.618（ϕ）、1.618（Φ）和2.618（Φ^2）三者之间一些奇特又有趣的例子：

$1/0.618\cdots$	$=1.618\cdots$或者用黄金分割符号表示为	$1/\phi=\Phi$
$1+0.618\cdots$	$=1.618\cdots$或者	$1+\phi=\Phi$
$1.618\cdots\times0.618^2\cdots$	$=0.618\cdots$或者	$\Phi\times\phi^2=\phi$
$1+1.618\cdots$	$=2.618\cdots$或者	$1+\Phi=\Phi^2$
$1.618\cdots\times1.618\cdots$	$=2.618\cdots$或者	$\Phi\times\Phi=\Phi^2$
$1.618\cdots/0.618\cdots$	$=2.618\cdots$或者	$\Phi/\phi=\Phi^2$

在上面的运算中，黄金分割的数字都必须使用实际值而不是上面的缩略值进行计算。

数字之中也存在着黄金比率。取任意两个数，比如6和9，将它们相加得到15，再将9和15相加得到24，然后再将24和15相加，依次类推可以得出一个数列：6，9，15，24，39，63，102，165，267…，这个数列越往后，其相邻两个数字的比就越接近黄金比例Φ。比如$\frac{267}{165}$等于1.6181818…，越往后比率越精确，这个比率无限地向黄金比率靠近，但由于它是两个整数的比，所以它们永远无法相等。

还有一种更加快捷简易地接近黄金比率的方式，具体方法和上面相同，只是将开始的数字改为0和1。它们的和1加上后面的数字1得到2，然后是2+1=3，3+2=5，5+3=8，数列不断延伸，后面依次是13，21，34，55，89，144等等。最后的两个数之比$\frac{144}{89}$约等于1.618，略小于黄金比率，而下一对数字之比$\frac{233}{144}$为1.618055…，略大于黄金比率。数列不断延伸，相邻数字之比也像这样不断向黄金比率靠近，仿佛一根绕着柱子生长的藤蔓。

19世纪这种数列以斐波纳奇的名字命名，因为这是他在13世纪计算一群被隔离起来的兔子的繁殖速度时发现的，他得到的比率接近1.618。然而早在斐波纳奇之前，黄金比例就已经被应用于埃及等古文明地区的纪念碑建筑中。柏拉图在《理想国》中也提到了它，但只是三言两语，遮遮掩掩，充满警戒，仿佛它是一个启蒙者之间的秘密。在《蒂迈欧篇》关于宇宙学的叙述中，对于正十二面体的阐释他也同样有所保留，因为它的12个面都是包含黄金分割的五边形。或许那时的人们认为黄金分割的秘密近乎神圣，所以不适合公开讨论。

如果真是这样，那如今的情形就真是今非昔比了。19世纪之后，有哲学倾向的艺术家和生物学家们渐渐被黄金比例和由

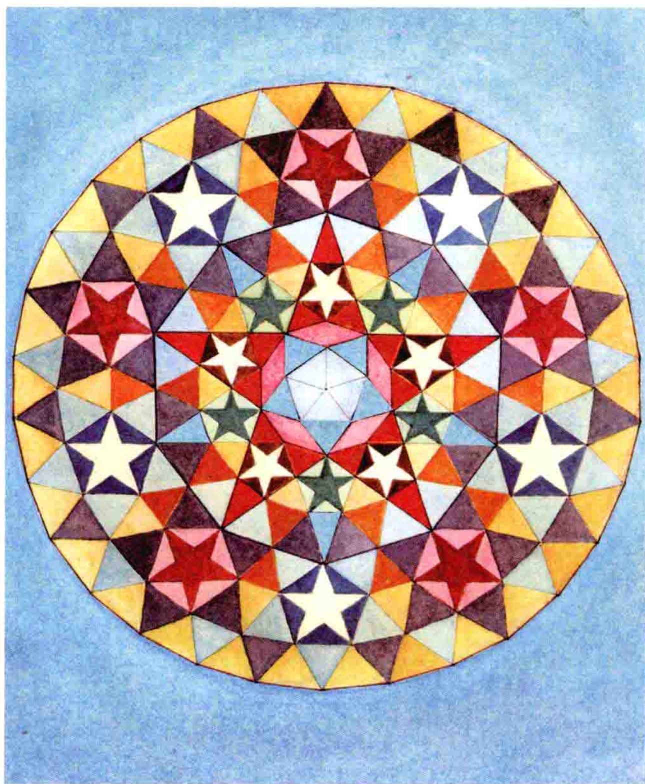


图151. 五边形结构的三十边形。

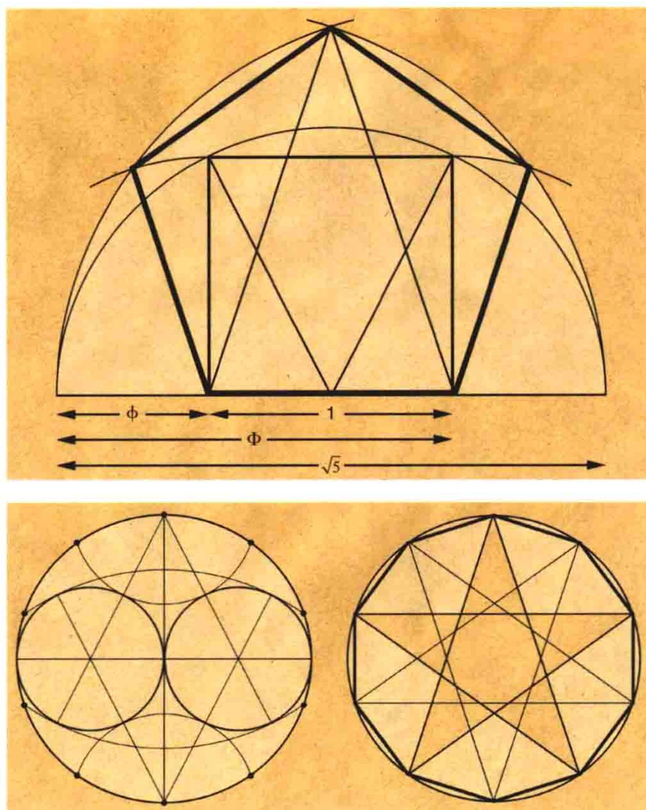
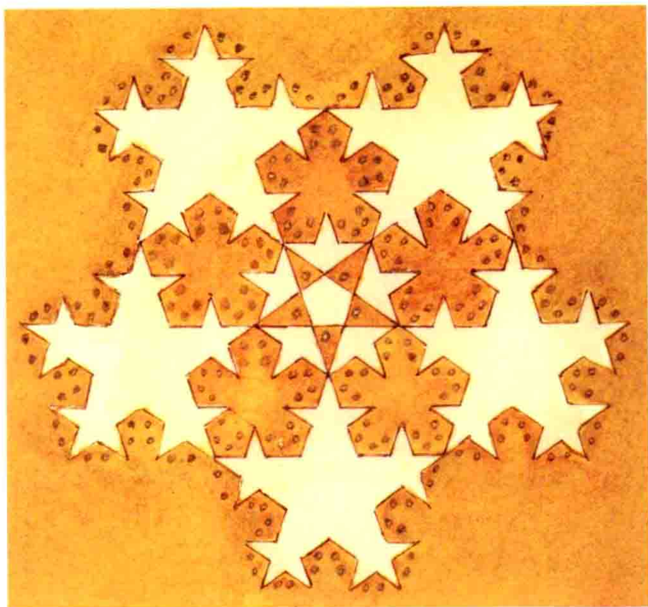


图152. 五边形作图。作五边形有许多好方法，图中展示的是两个最受欢迎的方法。第一种是经典式作法（首先画一个正方形，然后以正方形底边的中点为圆心经过它上面两个顶点画一个半圆）；另一种（如上图）来自罗伯特·劳勒的《神圣几何学》，具体做法是将圆十等分。



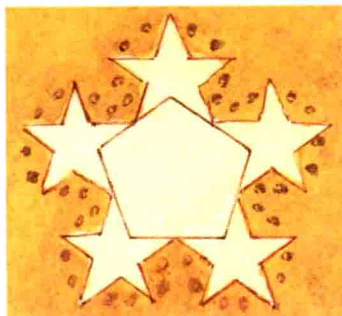
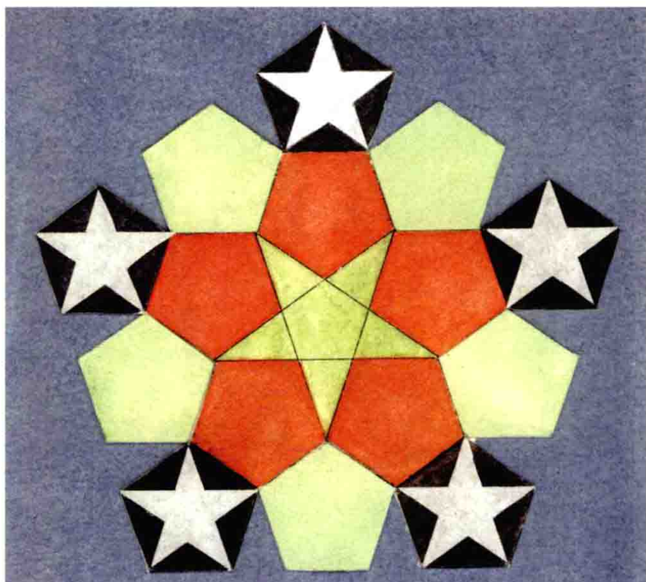


图153. 一个罕见的五边形结构的麦田圈，2007年7月发现于威尔特郡靠近朱特大街（Chute Causeway）附近的一个麦田。上图中外圈的图形都由5个五角星形绕着一个五边形（左图）组成。



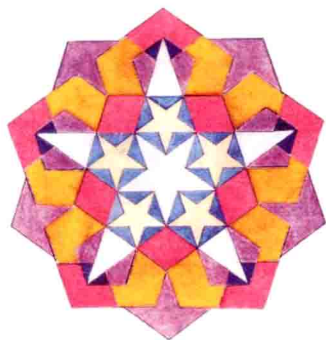
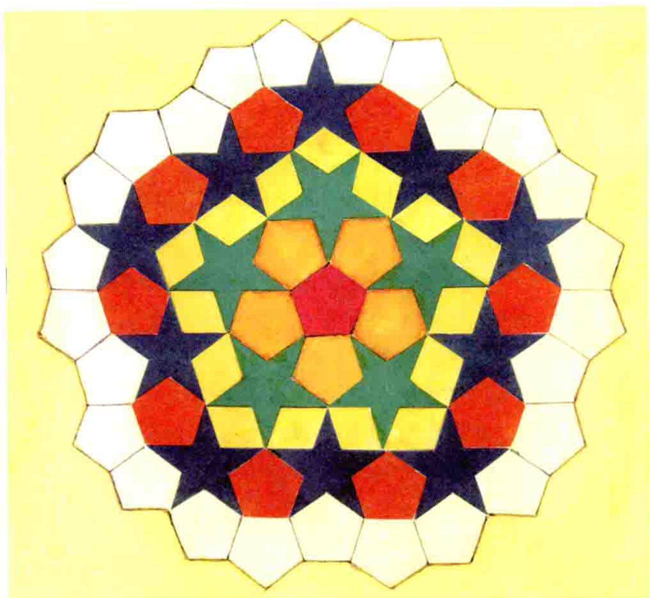


图154. 从中央的五边形延伸形成的图形。中央为五边形或者五角星的图形有延伸的局限。为了图形能不断扩展，必须有一对五边形即一个十边形位于中央。



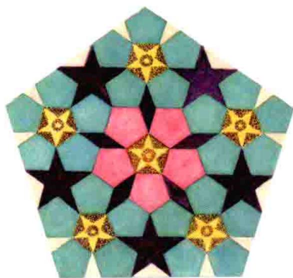




图155. 荆棘与玫瑰——由中央的五边形延伸而形成的图案。

它支配的自然界中的各种形态和生长模式所深深吸引。如今对于这个话题的研究已是硕果累累。有些研究者在每一种形态和运动中都能够看到黄金分割的影响，他们对黄金分割已经达到了狂热的程度，以至于完全不理会其他比例系统。关于黄金分割还有一个相当缜密的研究领域叫作“叶序”，即树叶的排列。研究叶序首先要注意到叶片是按照一定的规律绕着枝干生长的，这种生长方式实际上确保了每一片叶子都能获得最大可能的光照，同时它的比例还遵循黄金分割而且包含斐波纳奇数列——任何一种生命形式中都存在着这种模式。一个广为人知的例子就是头上顶着一个种子圆盘的向日葵，这些种子形成了两种方向相反的螺旋线，通常它们的数量之比是89：55或者55：34，都是斐波纳奇数列中相邻的数字。松果、菠萝和朝鲜蓟这一类果实中的这种比例也同样遵循黄金比率。此外，许多自然界中呈螺旋形生长的生物，比如蕨菜，都体现了这种倾向。和意见不一的宗教或者科学教条主义者为了给我们奇妙的存在树立一个单一且不容置疑的解释所作的无谓争论相比，这种对于生命的研究要深刻和有趣得多。

人类与五边形

几何学中的经典实践之一就是构造出一个完美和标准的人。正如传统所说，“人是万物的尺度”。我们人类是创造的完结，既拥有其他动物所有的特性又有我们独特的人性，不仅如此，我们的身体构造中还包含了各种宇宙比例和尺度。古代的雕塑家早就认识到了这一点，所以他们按照数字法则创作出来的神和英雄的雕塑都具有非常完美的比例。数字法则详细地规



图156. 迷信的人十分警惕朝下的五角星形，因为他们把它看成是有角的恶魔。如果将右图倒过来，五角星又变成了另外一个奇特的形象。

范着人造物品和人类活动，小至音乐，大至治国之道。

在古文明地区（如埃及、东方、南美等）以及所有按照宇宙模式建立起来的社会中，标准都是先验存在且相沿成习的，革新之路行不通。在数字法则中我们可以找到所有现实中存在并且合法的音乐模式和几何规律，它们中每个都有与其相关的一位神或者女神，同时这位神也有许多对应物——与他相关的音乐、舞蹈、建筑，还有最重要的——体现了他的特征数字的名字。比如希腊女神雅典娜的名字（ηΑθηνα），按照希伯来代码换算出来的数字是77，这和所有智慧女神一样都与数字7相关。供奉她的神殿和庙宇的规划和尺寸都围绕着7，她的音乐中一个音阶也只有7个音符，不像阿波罗有12个。这种安排的目的是为了最有力地召唤每一位神灵。

因为神和女神的数量众多，所以每个时期和地区都有各种各样的音乐和仪式活动。雕塑亦是如此，对于不同的雕刻对象，

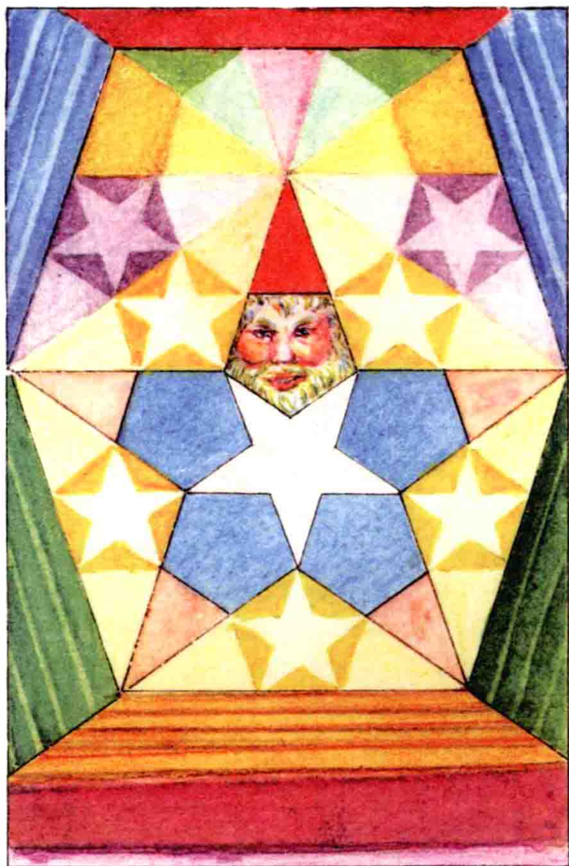


图157. 一位亲切的主人。一个五角星形以欢迎的姿势站在一个“五边形构造的六边形”中。

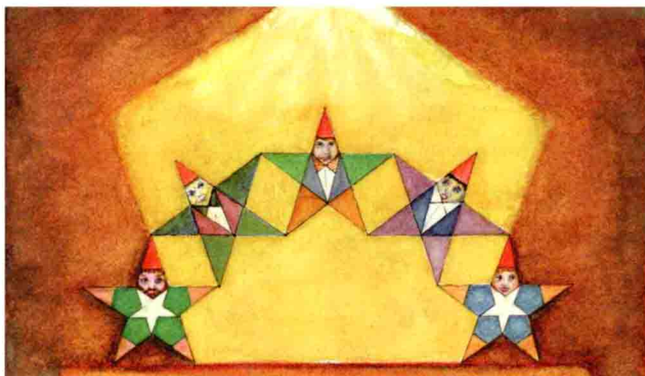


图158. 聚光灯下的五角星形杂技演员。

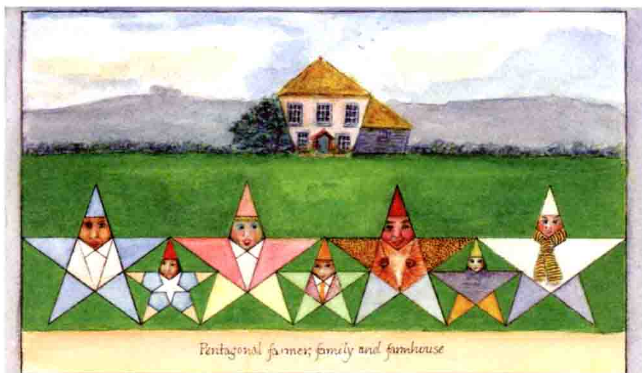


图159. 五边形的房屋及其家庭成员。图中小五角星形和大五角星形的尺寸之比为1∶1.618…。

图中文字：五边形的农夫、农家、农舍。

雕刻家需要采用不同的数字和几何规则。要雕刻出标准的人，最好的模特就是阿波罗，因为他在众神之中拥有最美丽的外表和最完美的比例。根据人类的衡量标准，他的身高是6英尺，和他双手伸开后的长度一样，他的脚长是身高的七分之一，而他实际的尺寸则因测量选择的脚不同而不同。希腊的库罗斯雕像雕刻的就是像阿波罗一样的理想青年形象，他身高6希腊尺即6.048英尺，脚长0.864英尺，这是理想的白人类型，其他的种族有各自不同的标准和尺度。另外，女性美的评价标准也和男性美不同，阿佛洛狄忒是标准的女性美形象。

不分种族和性别，人类和五边形之间天然存有一种联系。五边形的5个顶点对应我们的四肢和头，我们身体的比例也突出了这种对应关系：我们的身体比例大部分都与黄金比例一致。大量的研究和测量表明，六尺高的人从头到肚脐和从肚脐到脚的平均距离分别是$27\frac{1}{2}$英寸和$44\frac{1}{2}$英寸，它们的比为55：89，符合黄金比率1.61818；另外一个黄金比例是手腕以下的手长和前臂长之比。我们手指上的3块骨头包含了黄金数列1，1.618，2.618；我们的下巴和颊骨构成了我们五边形脸的3个顶点。在第187—189页的图片中，五角星形都像人一样穿上了衣服，虽然这些图形都是虚构的，但它们体现了五边形和黄金比例是人类形态的基本模式这一真理。

五边形的舞蹈

10个五角星连在一起形成一个完美的圆环是日常生活中可以目睹的奇迹之一。类似的还有另外一个几何学奇迹，即6个圆或者球体都与中央第7个圆或者球体相切，而且相邻的圆和

球体也相切。这些美妙的巧合并不是什么超自然的现象，而只是几何学和合乎理性的事实。然而，没有它们就没有几何学，也难以证明在神奇的宇宙秩序背后存在着一个极具创造性的智者。

宇宙秩序还有一个方面，不论是写实主义学派、达尔文唯物主义者还是宗教中的神造论者都没有探讨过，那就是幽默。首先，整个宇宙系统建立在矛盾之上——有它的正反两面——而接受与调和矛盾最好的方法就是通过幽默。智慧这一最高形式的幽默总是能够受到宇宙学家的关注而且贯穿数字和创造几何学的始终。在数字结构中有许多双关以及诙谐的并置；在异端研究中，幽默更是广受追捧，该领域的许多专家都认为笑话、双关和巧合也都根植于世界运转和我们体验世界的方式之中。要理解这一点可以参考帕特里克·哈珀的《魔鬼的现实》一书。要知道以恶作剧和幽默著称的赫耳墨斯可是对宇宙运行最有发言权的十二神中的重要一位。

五角星形不仅形状上像人体框架，它和我们与生俱来的习性也有共通之处，比如结婚和跳舞，几何学中最有意思的研究课题之一就是五角星形各种各样的舞蹈。最简单的一种舞蹈就是手拉手站成一个圆圈边唱歌边跳舞，任何人——不论来自哪里，都知道这个舞蹈。五角星形的歌唱还有待好奇的音乐学者的考证——可能也是以五音阶为基础的，然而它们的舞蹈模式是可以用几何学来阐释的。舞蹈开始时它们所站的位置决定了舞蹈进行的方式，即它们在发展的过程中形成的图案类型。

如第194页图162所示，5个五角星形各自将“手”放在相邻五角星的“肩”上跳着美丽的舞蹈，10个五边形环绕在它们

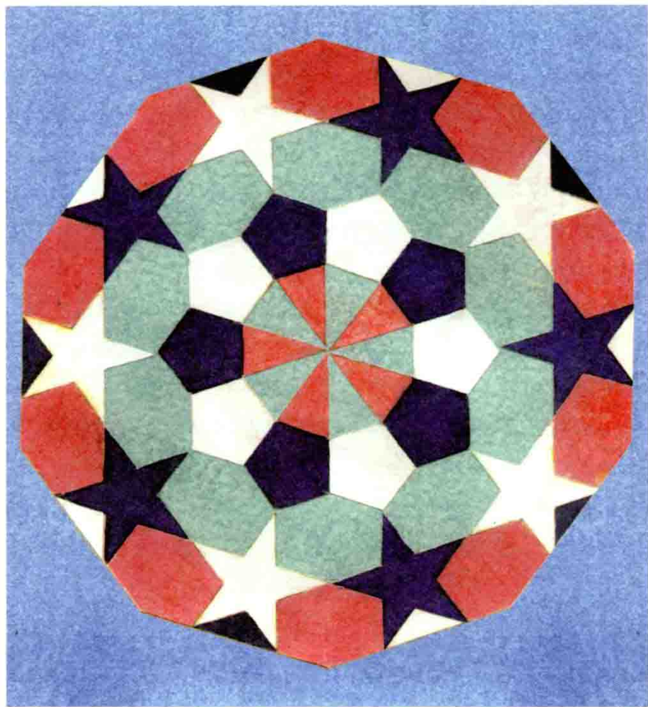


图160. 10个五角星形尽可能远地站成一圈，相互之间只是“指头”相碰。将五角星形隔开的上下两排六边图形就是“五边形构造的六边形”。

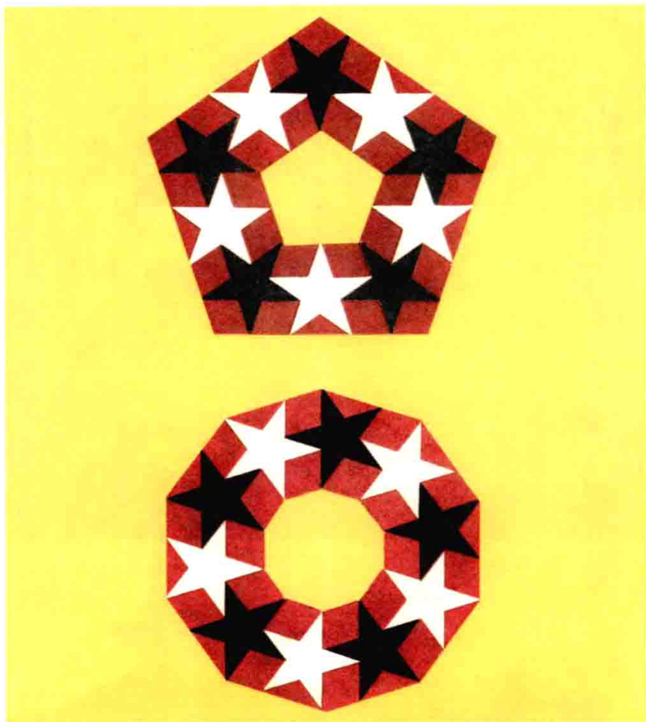


图161. 两组相同的由10个五角星形组成的封闭圈。它们互相连接的方式决定了它们围成的图形（里面和外面相同）一个是五边形一个是十边形。学过五边形比例的学生可以算一算这两个形状的相对大小。由于两个图形中的红色背景都是菱形或者半个菱形，我们很容易看出围绕着五边形的红色区域（10个五角星形+25个菱形+5个半边菱形）大于十边形周围的区域（10个五角星形+20个菱形+10个半边菱形），而且二者之比为11：10。但是，如果将中心区域也包括进来，哪个图形的面积更大？

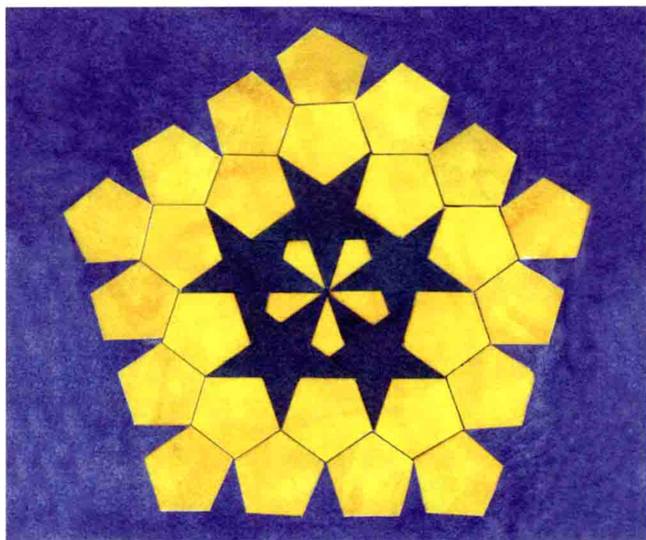


图162. 5个五角星形站成一圈跳舞，“手臂”搭在相邻五角星形的“肩膀”上。10个五边形环绕在它们周围，另外15个五边形又围绕在这10个五边形周围，因为有了间隙，所以图形叠加并就此结束。

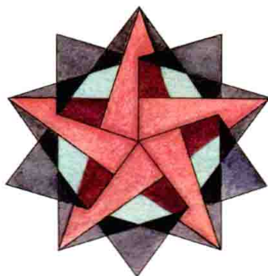


图163. 如左图所示，作十边形时形成的五角星形有着十分有型的5条“腿”，展示了五边形的舞蹈天赋。

周围。在这10个五边形周围还有另外15个五边形，但是它们之间有缝隙，所以图形只好到此为止。一个完满的五角星形舞蹈需要5对五角星形手拉手组成一个圈。它们既可以远远地站着只是“指头”相碰，也可以“手和脚”都握在一起，甚至紧靠在一起支撑对方。它们最亲密的结合方式就是互相叠加，如第198页图166所示，但那时它们就绝对不是在“跳舞”了。

性与五角星形：相遇，交配，繁殖

如前面所提到的，五边形本身是“不育”的，它必须找到一个同类的伙伴才能进行“繁殖”。几何学意义上的繁殖是指自我繁殖，并且繁殖产生的后代也具备繁殖的能力，所以繁殖产生的五边形后代还可以继续往后发展。三角形、六边形和矩形也能进行简单的繁殖，但它们采取的是晶体生长方式，所以是没有生命的繁殖。然而五边形作为生命的象征，它们的繁殖是有机的。五边形繁殖的后代也和我们人类一样，总是10个一圈跳出各种各样的“舞蹈”。

第185页的图155展示了当一个五边形试图独立繁殖时的情形：中间的五边形支撑着在其各边上的另外5个五边形，在它们周围围绕着一圈五角星形。到这里如果图形还要继续发展就必须借助其他图形。又如第184页中的图154所示，如果中间开始的图形是一个五角星形，5个五边形可以放在它的5个凹角上，但若在上面再添加5个五边形就会出现缝隙，图形的发展也就因此成了一个死局。

五边形有两种不同的结合模式，对应两种不同的繁殖方式。第一种是两个五角星的结合，它们在一个十边形的框架中交

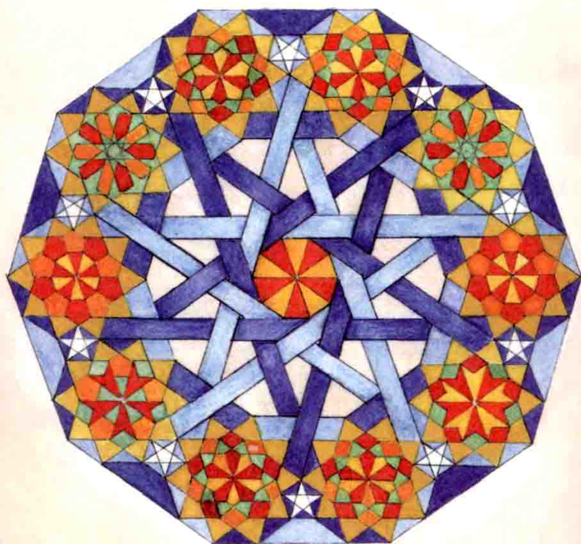


图164. 交叉的五角星形和它们的十角星形后代。

图中文字：两个五角星形接受相互缠绕，它们以一种自然的五角星形组合方式做到了。它们生了5对双胞胎，但并不是每个都长得一模一样，这就是五角星形繁殖的方式。

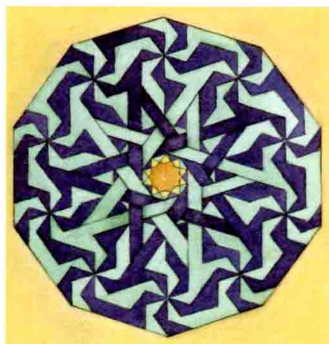


图165. 上页图中的五角星形夫妇生成的10个十角星形在右图中变成了10个点。围绕着每个点的10个分支和它们的五角星形父母融合在一起，形成的形状既像鸟窝又像一头蓬松的卷发。

错。在它们周围有一圈共10个五边形，而在这个五边形圈的外围又有10个“手脚相连”的五角星。再下一代的五边形共有20个，环绕在五角星圈周围并且与10个十边形的10条边重合。从第259页开始的一系列图中将会详细地阐释这种模式，柏拉图的亚特兰蒂斯的基础几何平面结构就是这种模式。

对于第二种五边形和五角星形结合模式的关注和相关记载都很少，它是在研究耶路撒冷旧城的宏观模式时被发现而渐渐浮出水面的，在那里这种调和的五边形形式是一大特色。在这种结合方式中，两个五角星互相重叠，一角插入另一个五角星的内角之中，形成了一个边长和正六边形一样规则但内角不同的六边形。在这个六边形中配对的两个五角星以六边形的形式完成了自身的增殖，虽然其中还有些特别的微妙之处。

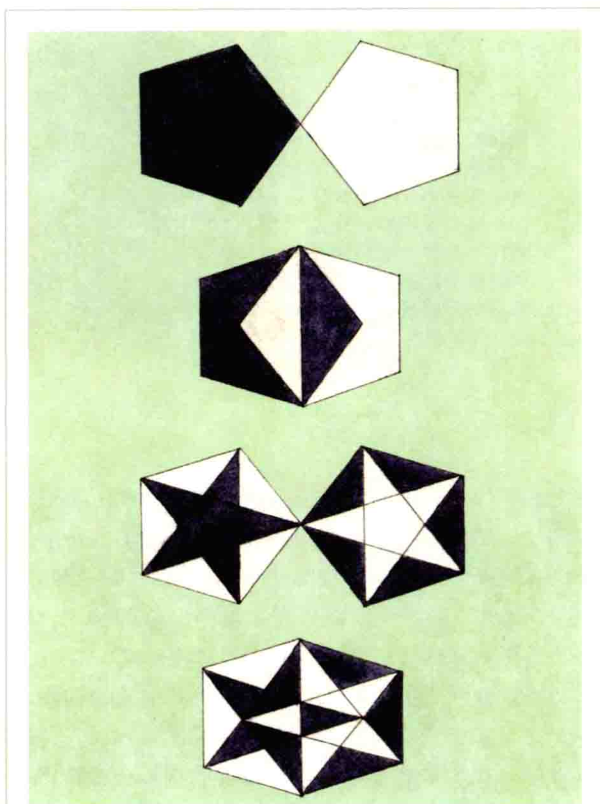


图166. 五边形五角星交配的第二种方法。一黑一白或者一雌一雄两个五边形点对点站着，然后它们朝着对方的方向滑动直至形成一个等边的“五边形构造的六边形”，两个五角星交配的方式也是如此。单个五边形不能通过拼接形成连续的图形，但是两个五边形通过结合形成的六边形则可以无限增殖。

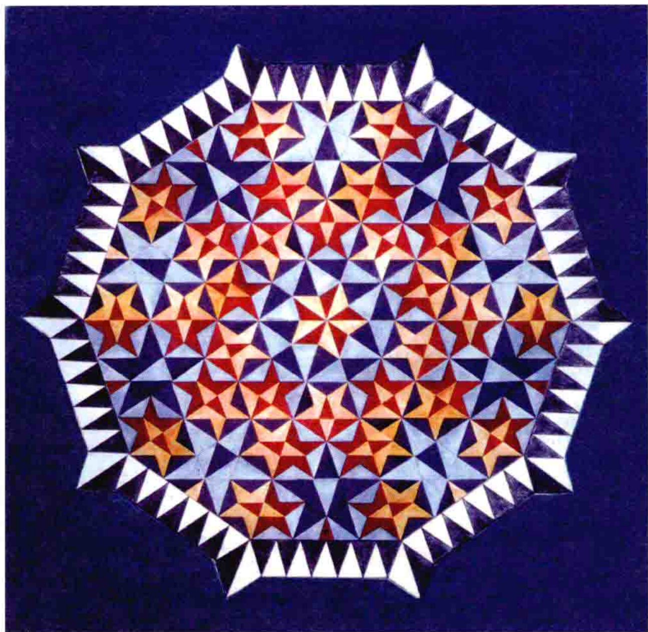


图167. 上图为五角星相互结合形成的十边形桌布图案。

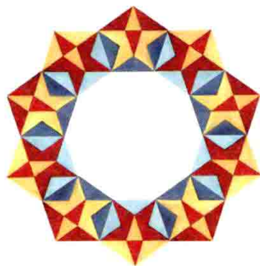


图168. 左图为10个独立的五边形组成的圈。

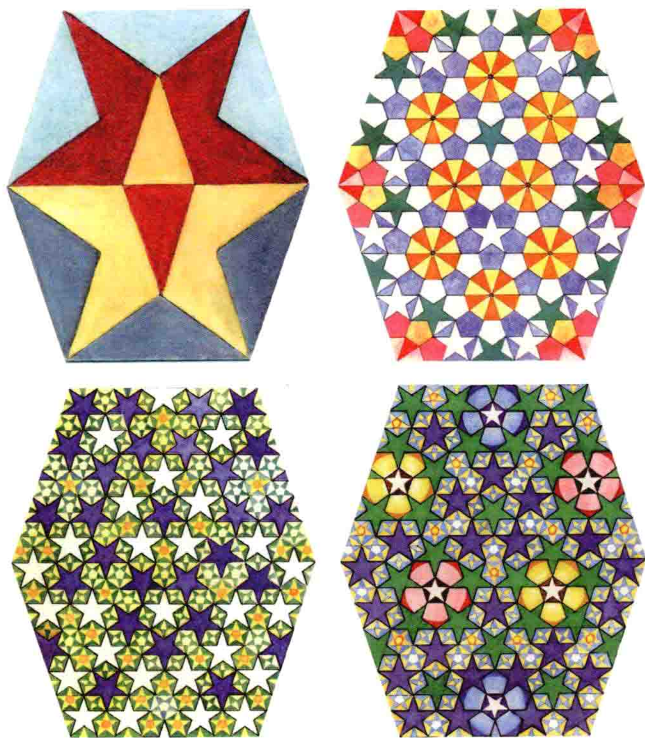


图169. 五边形夫妇生成的六边形即“五边形构造的六边形”。

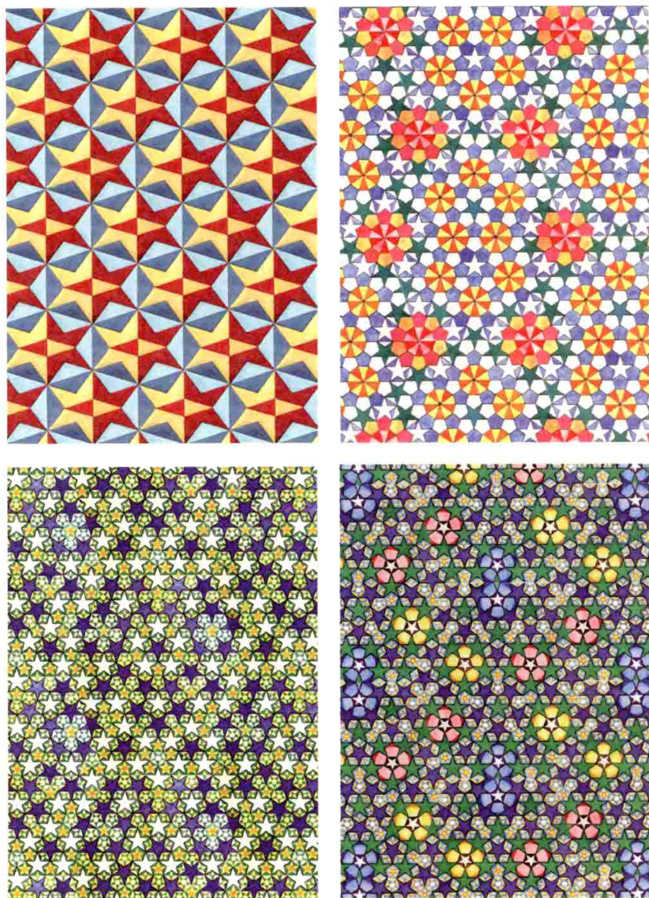
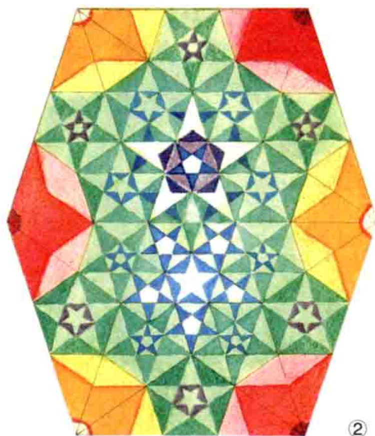


图170—173."五边形构造的六边形"使用棋盘形布置延伸出的图案。



①



②

图174. 两种更加复杂的“五边形构造的六边形”。

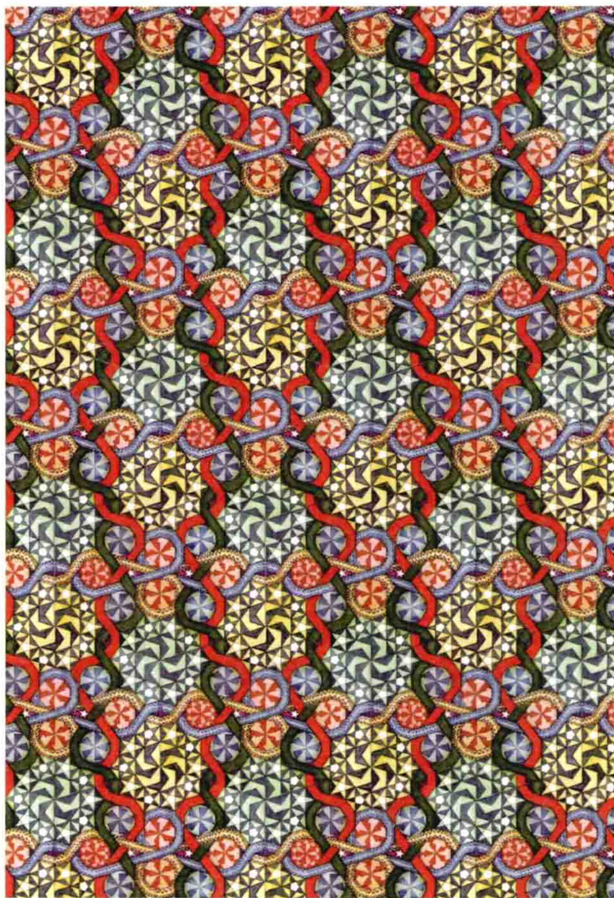


图175. 图174①的棋盘形布局图。



图176. 图174②的棋盘形布局图。

图中文字：这张壁纸看起来十分古怪而且让人觉得可笑，我起初对它非常讨厌，但是我的装潢师跟我说这是最新的款式，还说我应当感到庆幸才对。

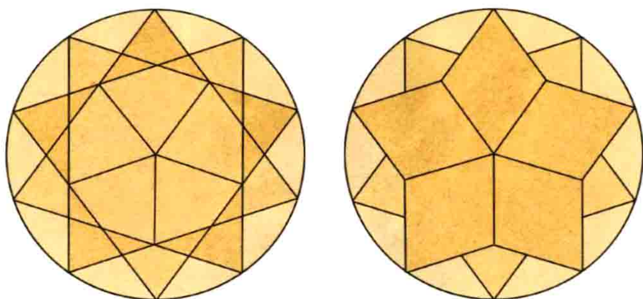


图177. 五边形菱形（译注：5个拼接可以组成五角星形的菱形）。除了有常见的5个36°尖角的五角星形之外，还有一种被几何学家所熟知而且也常被设计者所使用的五角星形状，它尖角的角度为72°，由5个五边形菱形拼接而成。上图的十角星形中，组成它的两个五角星形的顶角都为72°。

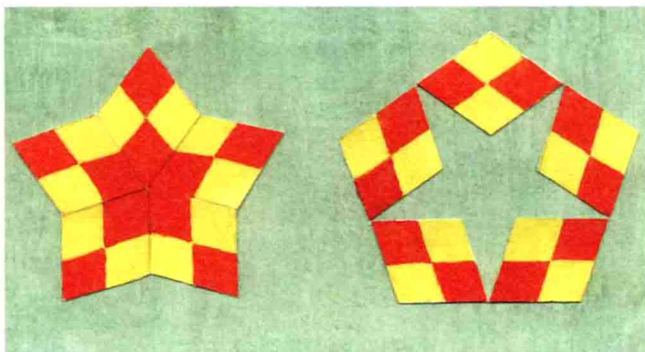


图178. 5个被四等分的五边形菱形紧密拼接在一起组成了一个72°顶角的五角星形。将它们调换位置重新排列还可形成右图中内含五角星形的五边形。

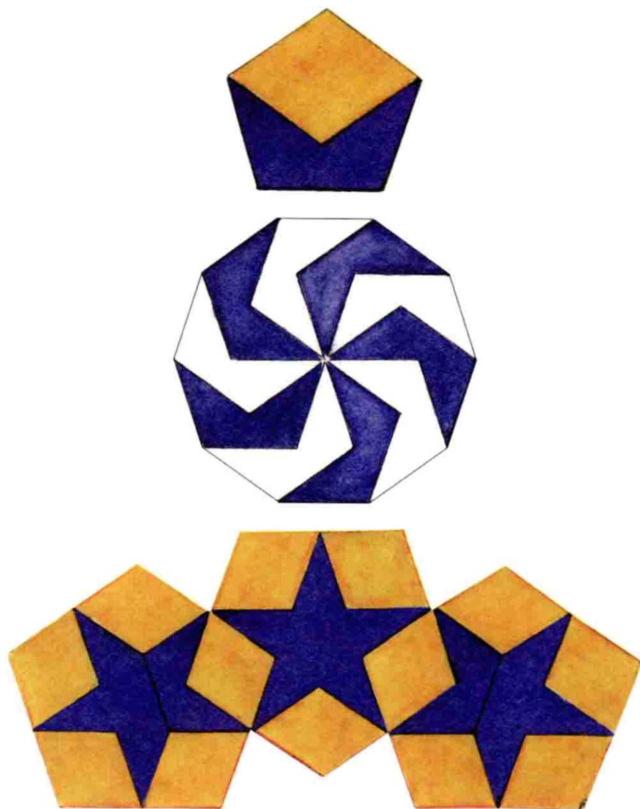


图179. 五边形菱形（上图）占据了五边形的一大半面积（金色区域），剩下的蓝色部分像一个纸船。在中间的图中，纸船成了10个蓝白分支中的一个，产生出一种旋转的效果。下图中，五边形菱形填充在两个五角星形之间，而且正好和五角星形的凹角吻合。

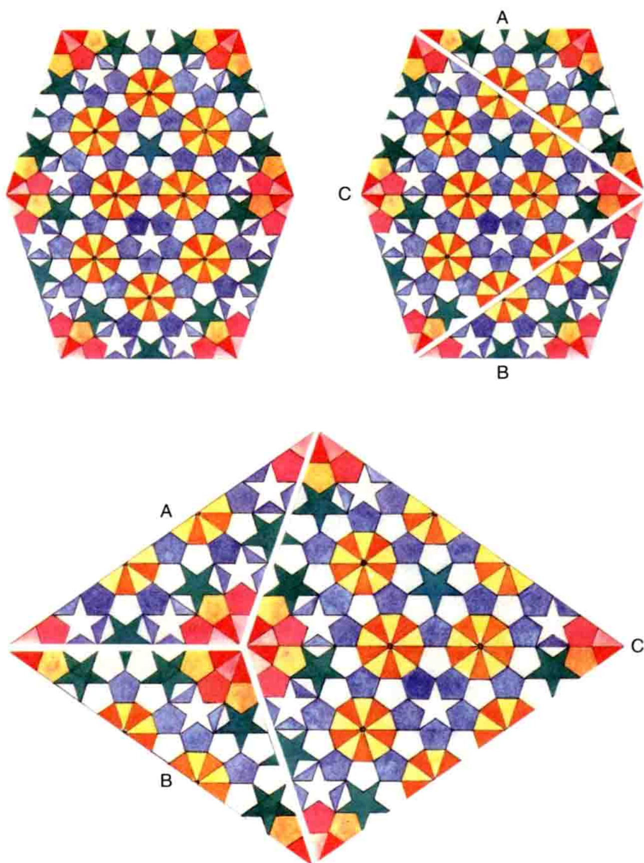


图180. 前几页棋盘布局图中的“五边形构造的六边形”切割之后也可以重组成五边形菱形。

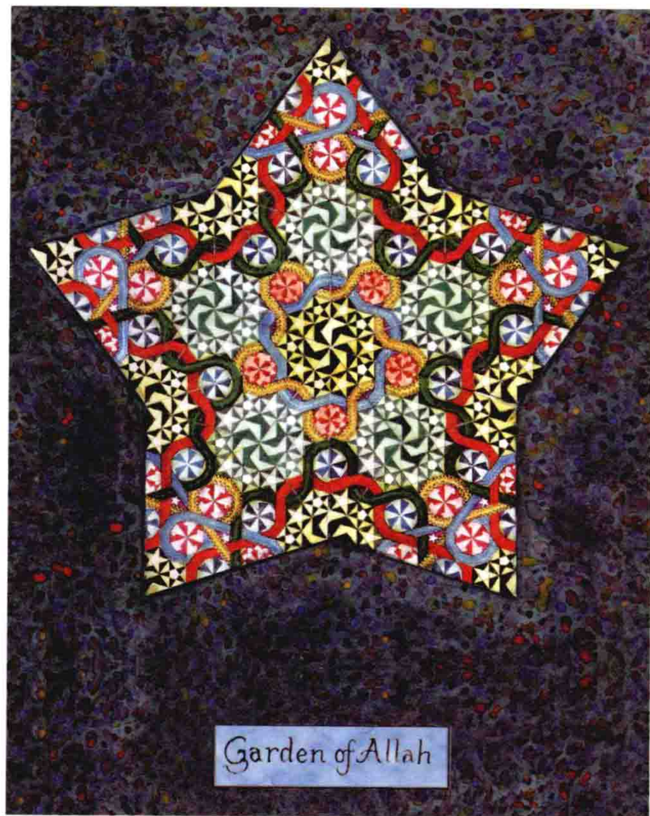


图181. “阿拉的花园”是一切生命的源泉。如上图所示，“阿拉的花园”体现在人间天堂的几何花园之中。

图中文字：阿拉的花园。

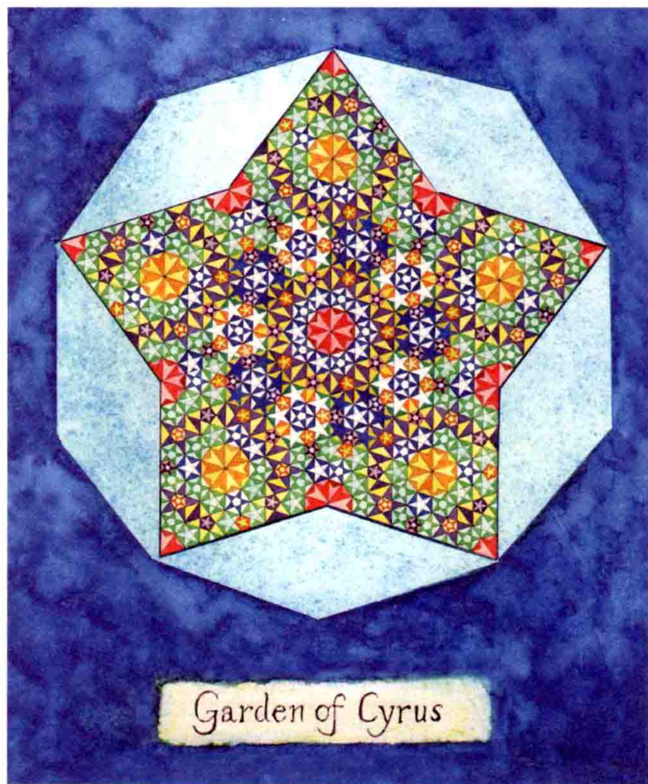


图182. 波斯的“塞勒斯的花园”出现在公元前5世纪，它是一个富有传奇色彩的例证。上图中的五角星由5个五边形菱形组成，而这些菱形都是由“五边形构造的六边形”按照前面提到的方法变化而来的。

图中文字：塞勒斯的花园。

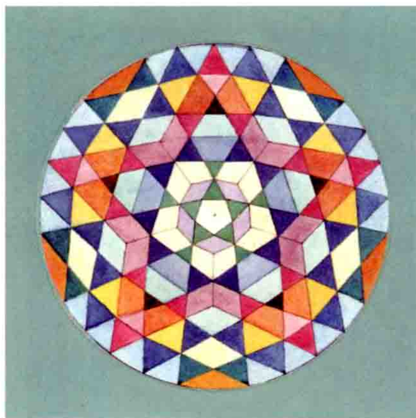


图183. 中央的五边形延伸形成众多六边形图形。

五边形与其他形状的结合

五边形的繁殖能力很强，而且还能和其他图形结合，其中最简单的是和六边形结合。5和6的几何结合具有非常圆满的象征意义，因为它综合了有机增长的五边形图案和晶体生长的六边形图案。

虽然代表5和6的图形属于不同的规律体系，但是通过综合几何的方法可以将它们集中到一个图形上以体现生命与物质和谐统一的现实性。

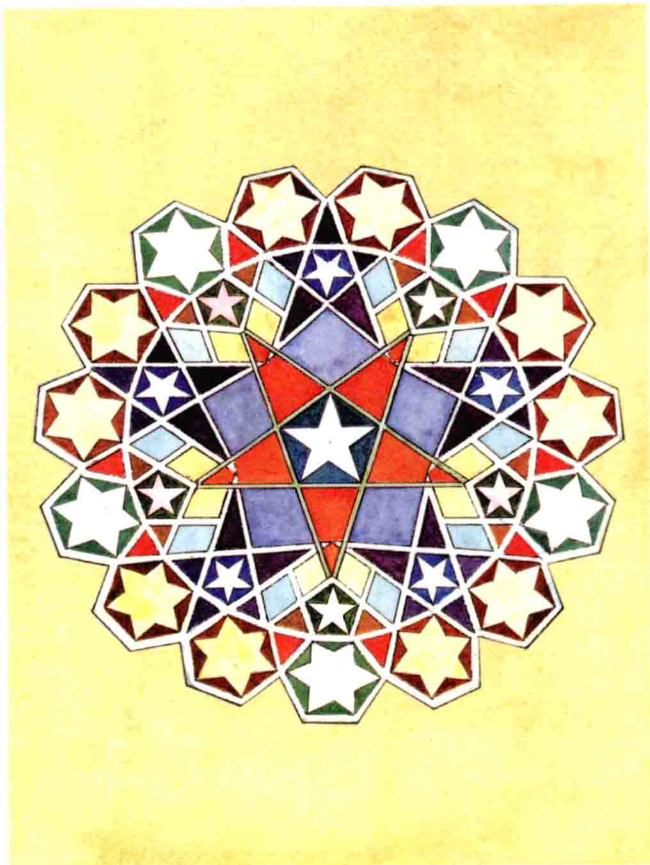
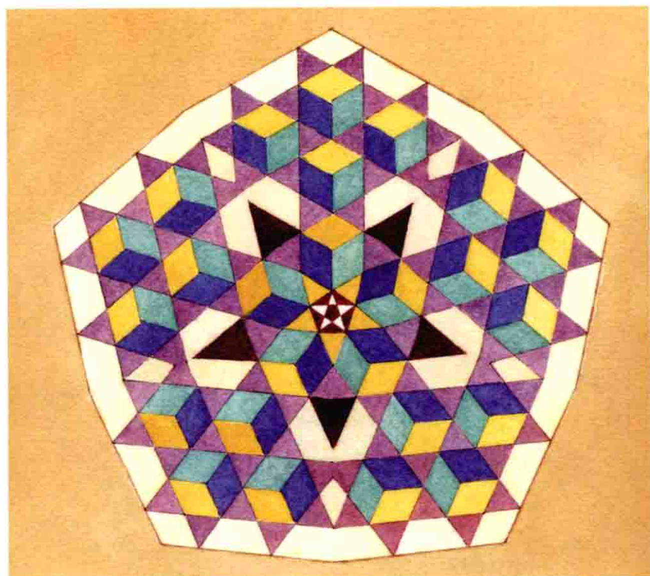
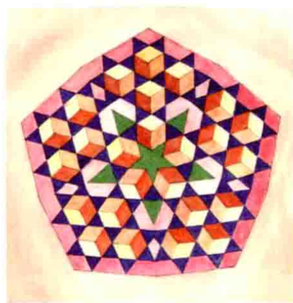


图184. 居于图形中心的一系列普通五角星形经过巧妙的几何作图产生了围绕着圆周的15个六角星形。





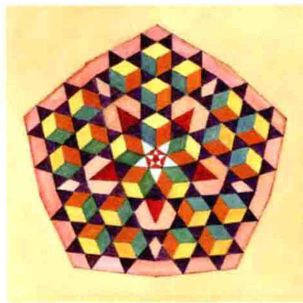


图185. 上图近似五边形的图形中包含了25个六边形（伪装成立方体）。

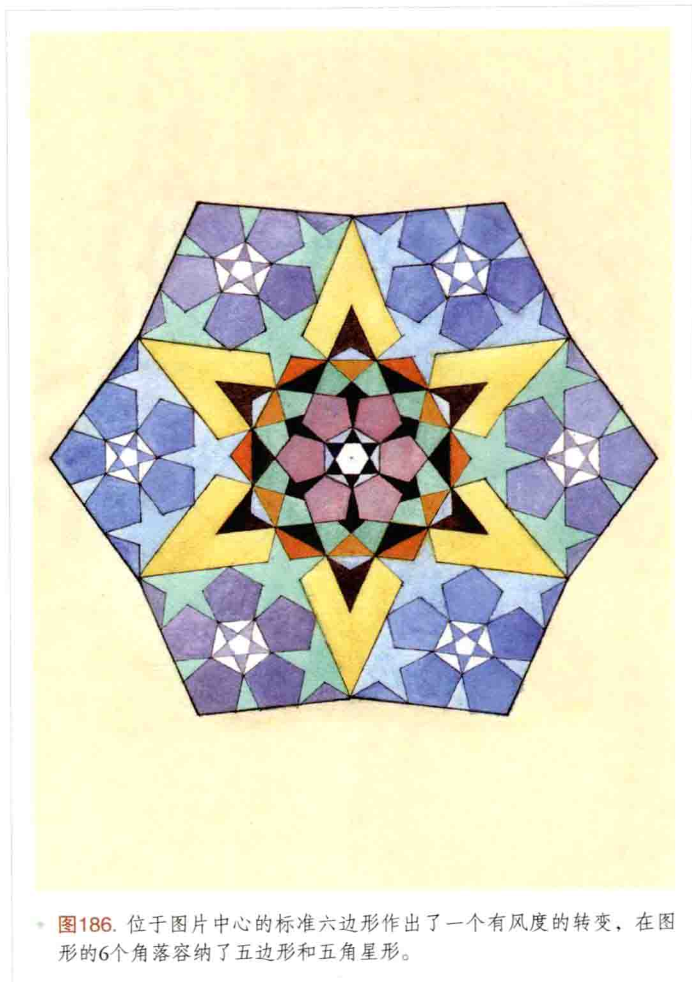
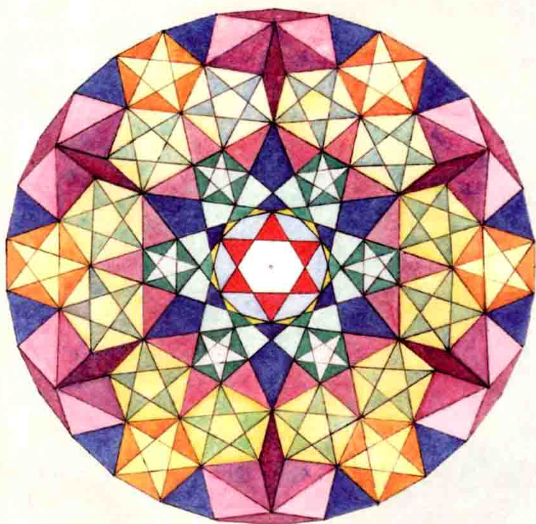


图186. 位于图片中心的标准六边形作出了一个有风度的转变，在图形的6个角落容纳了五边形和五角星形。



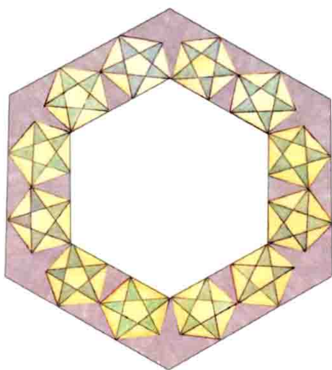


图187. 另外一种将两个不同数字的几何图形结合在一个圆中的方法就是将圆按照它们的乘积等分。因此要结合5和6的几何图形就需要将圆分为30等份，如上图所示。虽然分割上图中的决定性数字是6和12，但是25个星形中除了中央的一个六角星外其余都是五角星。

上图中还有一个非常有趣的地方，如左图所示：12个跳舞的五角星（而不是常见的10个）外围的框架是六边形。

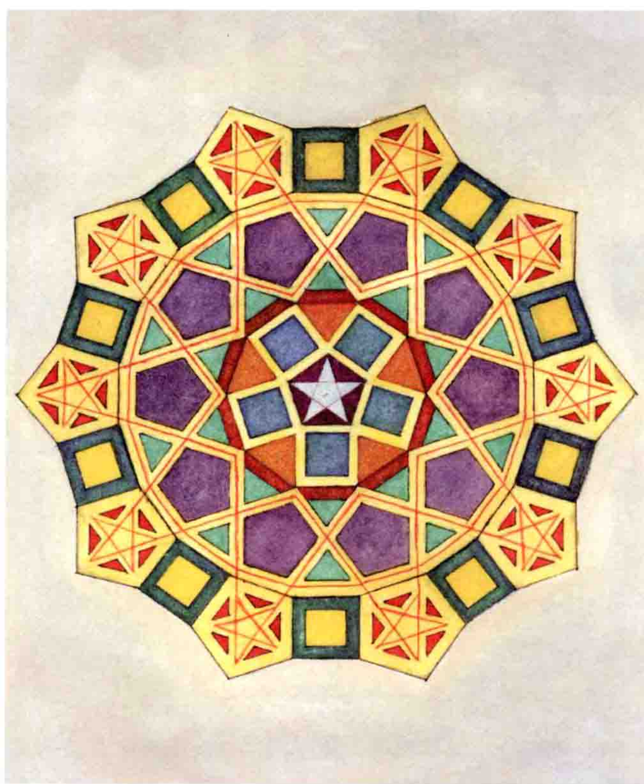


图188. 5和4。上图中被二十等分的圆展示了另外一种几何图形组合——五边形和象征大地的正方形的组合。在图形的中央，5个正方形站在五边形的5条边上。红线标出的2个大五角星生成了绕成一圈的10个紫色五边形以及二十边形上的10个五角星。二十边形上剩下的10个空隙都被正方形填充。

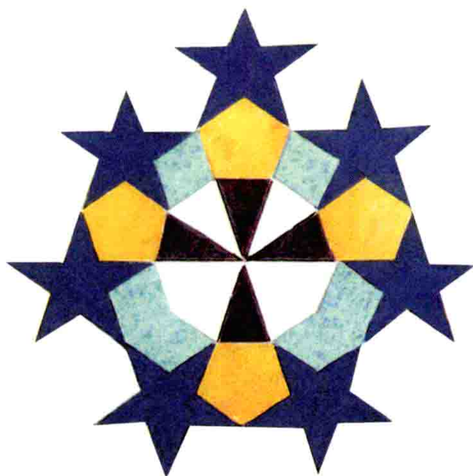


图189. 左图巧妙地将7与5、10联系在了一起。中央的十边形被五边形元素环绕以方便安插7个五角星形。

5和7

5和7代表的几何学规律如此不同，以至于都没有显而易见的方法可以将它们融合在一起。将圆等分成5×7即35份在几何学上也几乎是不可能的。或许也完全没有这个必要，因为5（生命）和7（神圣与世界之灵）的象征意义综合起来传达了“生命是神圣的”这一理念，而这个信条从一开始就被纳入了几何学创世神话之中。

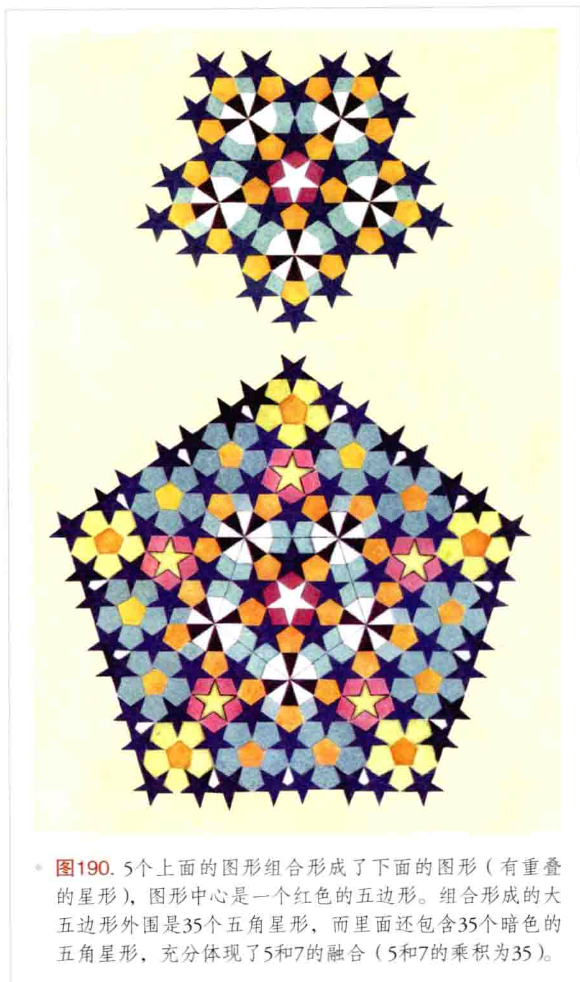


图190. 5个上面的图形组合形成了下面的图形（有重叠的星形），图形中心是一个红色的五边形。组合形成的大五边形外围是35个五角星形，而里面还包含35个暗色的五角星形，充分体现了5和7的融合（5和7的乘积为35）。

不可能画出正七边的图形，

数学上它不可能完美精确。

如果你执意要画你定会发现，

你的努力在被人嘲笑，

然而神秘的哲学家会欣然宣布，

世界上一切都并不真实，

这时你看到了一个三角形和正方形绘成的七边形，

它能满足人类的一切愿望。

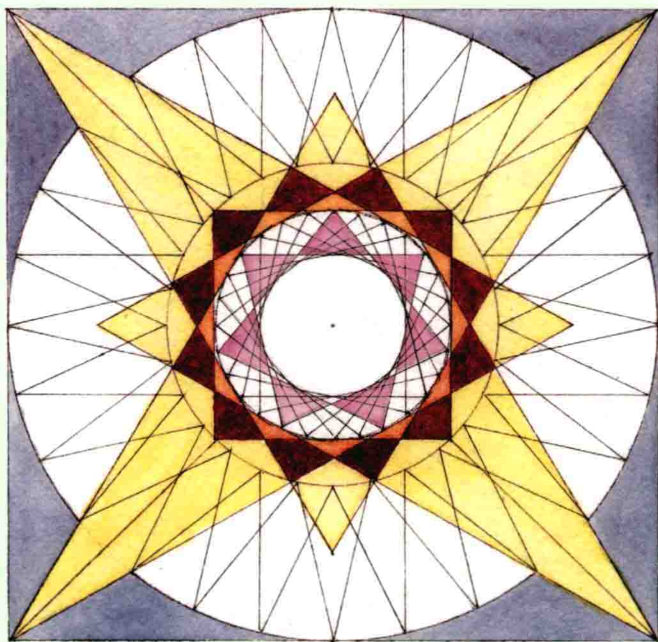


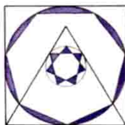
图191. 完美刻画。

第四章 世界之灵
神秘与神圣的“7”

The World Soul

神圣的“7”

世界之灵的象征



7与“大谜团”

在数字7的指引下，几何学的创世故事进入了另一个维度，它超越了宇宙的物质世界和地球上的生命世界而进入了一个充满神性的世界。7是世界灵魂之数，因此它并不是一个被创造出来的数字，因为灵魂存在于创造之前，所以它对应的数字也是如此。在《创世记》第一章圣经故事的开头圣灵就出现了：“地是空虚混沌，渊面黑暗，神的灵运行在水面上。”

这种情形出现在造物主开始他的尺规作图之前，那时他还没有创造出1、2、3等数字形象，但是数字7却早就存在了。造物主给了数字7极大的荣耀，他不仅用7天的时间创造了圆满的世界，还将第7天定为安息日。7在真实的自然

界中并不常见——虽然某些特殊植物的叶子是七边形的——但是在神圣或象征地理学中理想的风景都必须包含7座山、7个温泉、7条溪流等景观特征。在宇宙学中，7被看作是宇宙中轴所对应的数字，万物的运转都围绕着这个中轴，但这个中轴本身是静止而且不会变化的，所以它成了永恒不变的神圣法则的象征。以7为半径或者直径的圆周长是整数22或者44。宇宙图示中月下世界的半径是5040即7!。5040位于前十数的中轴位置，平衡了7两边的数字，因为1×2×3×4×5×6×7=5040而且7×8×9×10=5040。

作为一个永恒而且从未被创造也无法被分解的数字，7是永恒不变的女性特质的天然象征。其中最典型的例子就是智慧女神雅典娜，她诞生的时候全副武装，不是被生出来而是从她父亲宙斯的脑袋中跳出来的。雅典娜一直是个处女，而7也被称为“处女数”，原因是在前十数中只有它没有被“生”出来（意思是它不是任何两个数的积）也没有“生育”（比如，2和4“生育”了8，2乘以5等于10）。

7对应的几何图形七边形也和处女一样，具有不能被创造和不能被平放的特点。事实证明，尺规作图不可能作出完美的七边形。不过使用一些其他几何学方法是可以做到的，虽然画出的七边形不可能令老学究满意，但也还是非常美丽和迷人的。不论如何，7永远都是处女，总是蒙着神秘的面纱而且永远也不可能被理智掌控。

7的女性特质还突出体现在它与月亮和女性周期的关系上。月历每个月有28天共4周，每周7天，对应月亮的一个阶段。每周的第7天是圣安息日，按照犹太人的惯例，每7年有一个安息

年，而且每49（7×7）年就有一个大赦年。重大的犹太宴会会持续7天，而且两次宴会之间的间隔是7周。与以7为单位的月历规则不同，阳历中12是主导数字。关于7和12之间的对立以及它们在最为完美的数字组合中的和解，后面马上就会谈到。

此外，7与梦、预言和占卜术之间的关系也是它女性特征的一个方面。在古希腊，在阿波罗神的祭司兴起之前，传神谕者都是陆地上会妖术的人，她们交流的对象是地上和地下的神而且大部分由女性充当。智慧是处女神共同的特点，比如伊希斯、索菲亚还有基督教早期的圣·凯瑟琳。在《会饮篇》中苏格拉底也声称他的智慧来自狄奥提玛，她还教导他掌握了关于爱的知识。然而7本身并不偏向于某一个性别，作为智慧的象征，它会在所有美德和哲思生长的地方发挥它的作用。传统中经常会出现7个神秘的女祭司、处女、姐妹或者女巫，与她们相对应的有希腊的7位圣人、佛教中的7位禅师，还有传说中将7门人文科学传授给一位罗马皇子的“7位智慧大师”。在诺斯替教派关于神示的隐喻中，上帝的宝座由7个神灵和7个天使来守卫。上帝的宝座位于天堂中央的第七个圆环之中，靠近它需要通过启蒙的7个阶段或者“屏障”。与之对应的是寻常的启蒙途径，包含传统上划分的每个完整的人生都需要经历的7个阶段。

在人类周期处于最简单、最原始的阶段，即在文明出现和黄道带十二法则被合理化利用之前的部落迁徙或者游牧时期，主导的社会原则都是以7为象征的。那时的生活方式反映了7颗星星或者行星的运行方式，时间是根据大熊座的7条光线来计量的，而季节则依据以7为单位的月亮循环周期。当时音乐的

音高也都被定在由乡村管乐器奏出的七音符音阶上。

可以被称作神圣和永恒的所有一切都恰如其分地包含着数字7。异教徒和基督教早期的神秘学院制定了一个对应系统，其中有7个天堂漫步者——太阳、月亮、火星、金星、水星、木星和土星——在数量为7的其他群体中都能找到各自的对应，比如7种金属、彩虹上的7种颜色、音乐的7个音符、7种声音、7种味道、7种气氛或者情绪，还有经典的希腊和希伯来字母表中的7个元音等等。这些对应关系中有许多显得牵强和武断，而且还会经常因为使用这个系统的人不同而有所变化。当然，这种对应系统的分类方式本来就与科学性无关，对应关系表的用途是在宗教和魔法仪式中通过召唤某种特殊的力量以期产生某种影响。那些使用这些表的人会按照最有利于他们工作的方式来改编它们。

下页中的对应表还可以进一步延伸以囊括其他数量为7的种类，不过有这些也已经足够了。该表中体现的对应关系也有它们各自的迷人之处，可能会对追寻美丽奥秘的魔术师、装潢师和经销商有用。

世界之灵的数字和音乐结构在《理想国》中也被阐释过，但是柏拉图提供的线索相当模糊，无法得出任何定论。与传统科学、宇宙学、年代学、音乐、度量衡、物理和象征几何学中的编码方式一样，世界之灵的数字结构中也包含着同样的标准数字，而且大部分是十二进制的。在音阶方面，世界之灵可以上升到第5个八度音阶，这可能是人类的声音能达到的上限。世界之灵围绕着宇宙和它的轴心旋转，将所有创造与它们的神圣源头联系在一起。从对它的称呼“宇宙之灵”或者“万物之

灵”中得出的数字看，它阐释了三一学院的神秘教义，其中“圣灵”或“世界之灵”与其他两种神圣法则组合在一起形成了“三位一体”。

万物之灵，η ψνχη παντων=2997=111 × 3 × 3 × 3

1917年弗雷德里克·布莱·邦德和T.S.李博士也发现了这个数字并且将它列在了他们出版的一系列神圣短句之中，这些短句都是由37的倍数对应的希伯来代码组成的。数字2997等于37 × 81，从中邦德和李发现了世界之灵的另一个称呼：

2997= σωτηρια του κοσμου，世界的救赎

对应关系表

天体	日期	声调	颜色	金属	珠宝	希腊字母表中的元音	发音
月亮	星期一	A	白色	银	珍珠	A	短a
水星	星期三	G	靛蓝色	水银	紫水晶	H	长e
金星	星期五	F	绿色	铜	绿宝石	E	短e
太阳	星期天	E	黄色	金	黄宝石	I	短i
火星	星期二	D	红色	铁	红宝石	O	o
木星	星期四	C	蓝色	锡	蓝宝石	Y	y
土星	星期六	B	黑色	铅	钻石	Ω	长o

7、9与“走马灯数”

9也是一个神秘的数字，象征着秘传科学和“大谜团”。9还对应着赫尔墨斯3个名字的3乘3组合：特里斯梅季塔斯、3倍伟大的赫尔墨斯和灵魂的引导者或者神秘的启蒙者。俄罗斯神秘学家葛吉夫的追随者们也使用九角形来阐释他们导师的哲学思想，他们非常小心地守护着关于9的秘密，或许因为实际上他们知道的一切都是人们自己能够发现的。虽然有很多人声称

只用尺规作图就可以作出正九边形，但至今都没有一个得到证实，而且几何学家也认为这是一件不可能的事。

9被认为具有重复性，因为它倍数各数位的数字之和也都是9的倍数。比如，2 × 9=18而1+8=9；3 × 9=27而2+7=9等等。任何数只要各数位上的数字之和是9的倍数就一定能被9整除。

数字7和9之间有一种奇特的亲缘关系。除了同为神秘的象征且正七边形和正九边形的尺规作图方式都秘不可知之外，它们还都和古怪的“走马灯数”142 857关系密切。在所有不能被7整除的数与7的商中，这个数字都会重复出现，比如在$\frac{1}{7}$=0.142857142857…中，这6个数字的序列会循环出现无数次。下面列出的是这个走马灯数的6种组合形式，每一种都从数列的不同位置开始，而且相互之间存在递进关系：

1000000 ÷ 7=142857…=11 × 13 × 999 × 1

2000000 ÷ 7=285714…=11 × 13 × 999 × 2

3000000 ÷ 7=428571…=11 × 13 × 999 × 3

4000000 ÷ 7=571428…=11 × 13 × 999 × 4

5000000 ÷ 7=714285…=11 × 13 × 999 × 5

6000000 ÷ 7=857142…=11 × 13 × 999 × 6

上面的每一种走马灯数组合都是999的倍数，而且不论从数列的哪里开始，前3个数字和接下来的3个数字之和都是999。

142+857=999

428+571=999

285+714=999

将这6种走马灯数成对相加还可以发现另一种类似的规律：

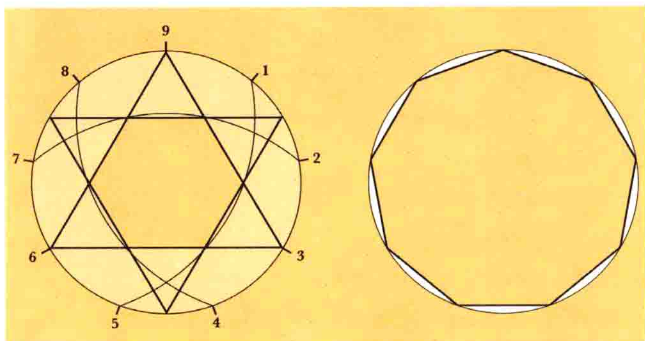


图192. 将圆周划分为9个部分。首先要画一个圆，再将一个三角形嵌入其中并将其3个顶点用数字3、6、9标记，其中9要位于时钟的12点位置。接下来再嵌入一个倒立的三角形，两个三角形形成一个六角星形，它们中间重叠的部分则形成一个六边形。不需要用数字标记这个倒立三角形的顶点。然后再以这3个顶点为圆心画3段分别经过六边形6个顶点的弧，这些弧与圆周的6个交点就是九边形另外的6个顶点。

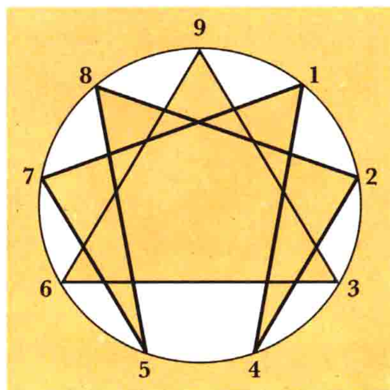


图193. 九边形中的走马灯数模式。先画一个顶点标记为9、3、6的三角形，然后按照走马灯数的顺序依次确定1、4、2、8、5、7这6个顶点，完成对称的九边形。

$$\begin{array}{r} 142857 \\ +\ 857142 \\ \hline 999999 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 428571 \\ +\ 571428 \\ \hline 999999 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 285714 \\ +\ 714285 \\ \hline 999999 \end{array}$$

此外，将142857的所有因数重新组合还可以得出一些有趣的等式，比如：

$$142857 = 11 \times 111 \times 117$$
$$= 13 \times 33 \times 333$$
$$= 11 \times 111 \times 13 \times 333$$

还有，142857…的平方乘以7等于142857…。

走马灯数十分古灵精怪，其中满是陷阱和双关。同时，它还与将7和9的神秘之处关联起来的秘传密码相关。它为九边形的作图提供了线索，这个九边的图形由3个等边三角形组成。然而，将圆三等分、六等分或十二等分也许人人都能轻易做到，但是如何用尺规作图将3个三角形的所有顶点按照平均的间距分布在圆周上至今还是个谜。传统几何学中作九边形方法的第一步是在圆周上写下数字1到9。9必须定位在时钟的12点位置，3、6、9三点的位置则需要通过嵌入一个三角形确定，这3个数正好是走马灯数中没有出现的。为了使最后画出的图形对称，另外6个点要按照走马灯数中的顺序1、4、2、8、5、7一一确定。第225页中的图193并不是严格意义上的尺规作图，而图192展示的是用尺规作九边形的方法，虽然作出的九边形也不是正九边形。

12和7：至高无上的数字组合

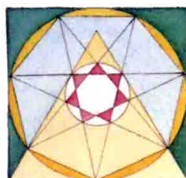
自然界中存在着两个对立的极端——它们是互相需要的拍档而且被“大几何学家”小心地交织在一起——肉体与灵魂，

分别以数字12和7来象征。12对应的几何图形比例完美，就像阿波罗的身体一样是对称性和理性的结合；与之相反，7是不可捉摸也无法定义的，它总是被包裹在神秘之中。

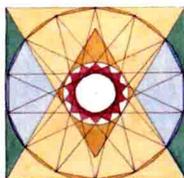
在按照宇宙秩序建立的社会中，不论是在它们仿造的传统世界模式中还是在几何学本身，7和12都以绝妙的方式结合在了一起。它们的结合完整地描述了创世的图景，为几何学对创世的探索提供了目标。关于这一神圣组合的几何构图显然很久以前就有了，因为在古代公共机构建设依据的宇宙图示中它是必不可少的一部分。

虽然7和12作为抽象的数字象征并没有性别之分，但是在人类社会中它们却与男女的特质联系在一起。其中理性有序的12扮演的是传统的男性角色，而7则代表着想象和自然之灵的女性。在早期的阶级社会中，这两个对立面被巧妙地结合在了一起。当时的国家事务主要由12位长老所组成的议会决定，但是他们做任何决定之前都要先参考神谕，而执行神谕的通常都是7位女巫。对于长老们的任何决定，只要女巫们从中预见到了灾祸，她们就可以将其否决。这种方式很好地平衡了7和12双方的利益，是对“男人提议，女人决断”这一古老原则的传承。不过这种原则很大程度上只是一种倾向，而不是牢不可破的规则。比如在柏拉图的《理想国》中，议会成员可以是女人，而男人也可以执行神谕。

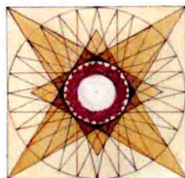
在所有关于宇宙结构学和宇宙论的神话中，12和7都有非常突出的应用。在这些神话中，城市通常有7扇城门，建在7座山和7眼泉水之上。《启示录》中，圣·约翰描述的天堂和地狱中有7座教堂、7个金烛台、7位天使、7个圣灵、7个国王、7个



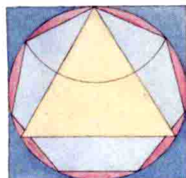
(a)7份



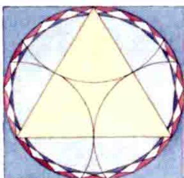
(b)14份



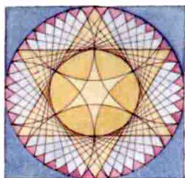
(c)28份



(d)7份



(e)21份



(f)42份

图194. 将圆七等分

虽然永远也不可能精确地将圆七等分，但是人们很早以前就已经发现了两种非常接近七等分的分圆方法。这两种分法都很简单，作出的图形也很美丽，并且第一种分法的精确度误差可以控制在千分之一以内。

分法一（上边的3幅图）

(a) 将圆置于一个正方形中，然后在正方形的底边画一个等边三角形。等边三角形和圆的两个交点与正方形底边中点的连线构成了七边形的两条边。

(b) 正方形顶边上倒立的等边三角形进一步将圆分成了14份。两个三角形的重叠部分刚好夹住位于图片中央的十四角图形。

(c) 在正方形另外两边上再画两个等边三角形就可以将圆再进一步分成28份，这时形成的图形就是构成《圣城》这一完整宇宙图示的基本图形。

分法二（下边的3幅图）

(d) 首先要在圆中画一个等边三角形，然后以三角形的一个顶点为圆心、以三角形的边长的一半为半径画一段圆弧，圆弧与圆周的交点就是圆的两个近似七等分点。

(e) 以三角形另外两个顶点为圆心画的两段圆弧将圆进一步分成了21份。

(f) 圆中倒立的三角形和之前的三角形重叠形成了一个六边形并且将圆周分成了42份。

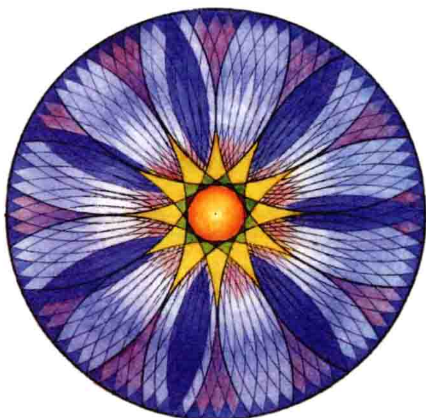


图195. 上页中(f)图的圆在右图中被进一步分成了84即7×12份。图中12道圆弧分别经过中心周围的12个点，而且这84等份中也包含了7片“花瓣”。

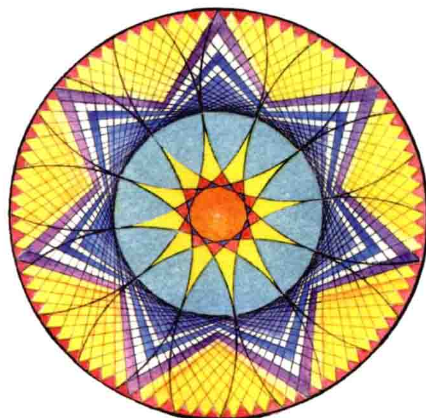


图196. 圆弧组成了中央的十二角图形，而直线规定了圆周的八十四等分点位置并且勾勒出了一个七角星。

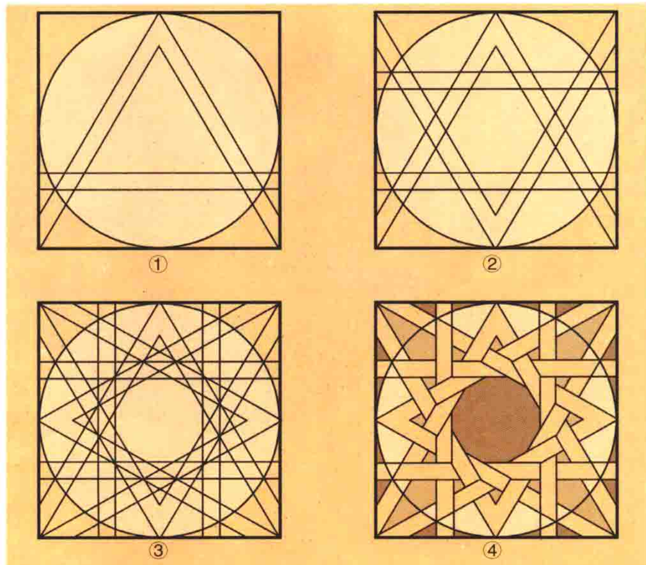


图197. 12和7分别代表了理性秩序和超验想象，它们象征的事物往往相反，所以它们天然就有一种互相吸引的力量。对它们神圣结合的描绘是宇宙几何学的一项重大成就。12和7的结合最开始是将圆七等分，如第228页图194所示有两种作图方式，其中用到了两种不同的三角形。一种是三角形在包含圆的正方形的一边上，而另一种是包含在圆之中。这两种三角形相互叠加，两边都延伸至正方形外框上，它们最终形成了一个非常华丽的十二重几何图形。这个图形有非常多样的表现形式。

这样一来，原本只是想将圆七等分的作图最后却不由自主地画出了一个中心为十二边形的十二重图形。

①两个三角形被放在同一个图形中，它们的边都延伸至正方形外框。
②正方形顶边上添加了倒挂的三角形。
③和④在正方形另外两边上作出同样的三角形，由此完成了整个图形。

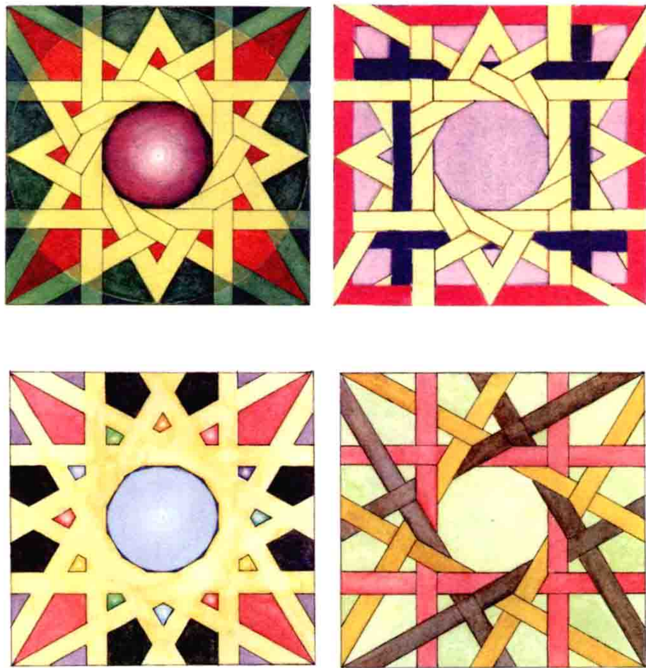
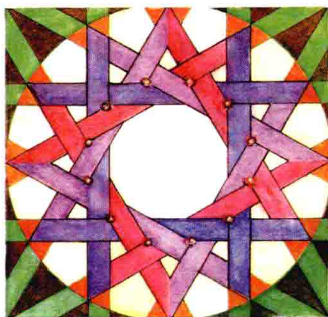


图198（上两图）和图199（下两图）．这些图案都是从前面体现数字7的几何图形中发展而来的，它们都由12根辐条或者条形纸板组合而成，是完完全全的十二重图形。



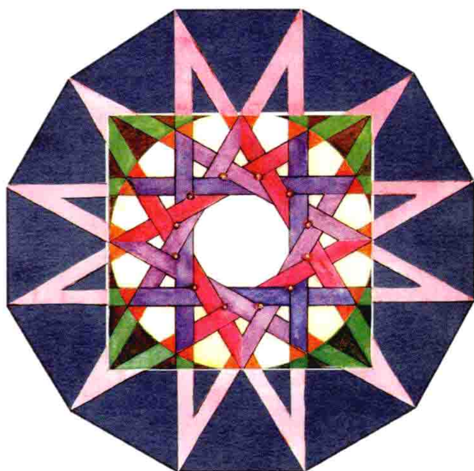


图200. 上图中的十二重图形并不完整，因为图中的12根长条还没有走完它们应走的路程。完整的图形中，除了与之平行的长条外，每一根长条都会和其余10根相交。由此交织出的图形有12个角，和传统中手持剑或棒的舞蹈所形成的图形相同。

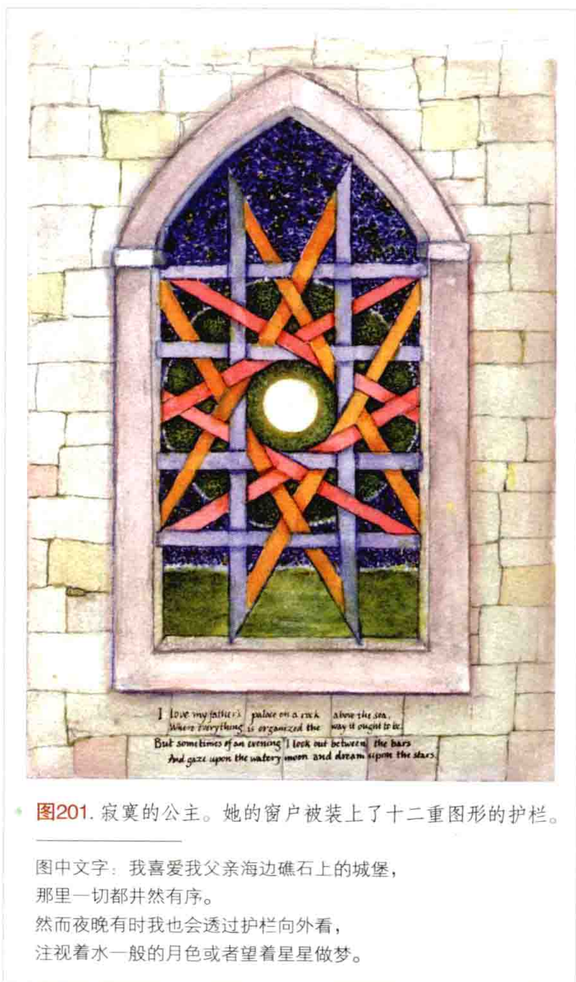


图201. 寂寞的公主。她的窗户被装上了十二重图形的护栏。

图中文字：我喜爱我父亲海边礁石上的城堡，
那里一切都井然有序。
然而夜晚有时我也会透过护栏向外看，
注视着水一般的月色或者望着星星做梦。

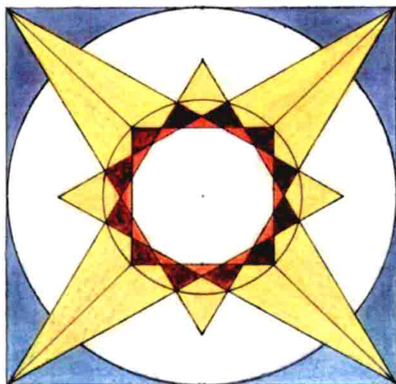


图202.“圣城”作图。几何学家描绘理想宇宙的第一步就是将圆等分成28份。前面提到的方法通过在正方形的四边上各画一个向内的三角形将圆分成了精确度非常高的28等份，分圆完成后中心形成了一个十二边形。左图中外圆上被黄色区域盖住的四段圆弧都是圆周的二十八分之一。

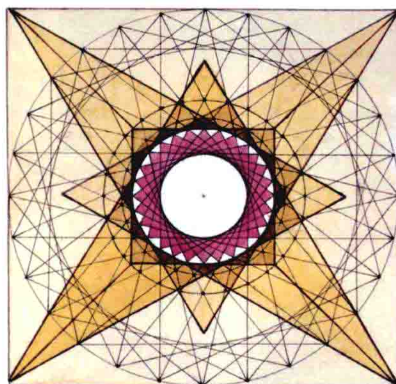
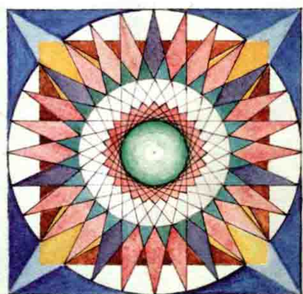


图203. 外圆被用几何学方法等分成了28份。其中8个分点是4个长尖角与圆的交点，另外20个分点可以用圆规确定。28个分点被按照一定的规则连接起来，完成后中心周围形成了一个二十八角的圆环。



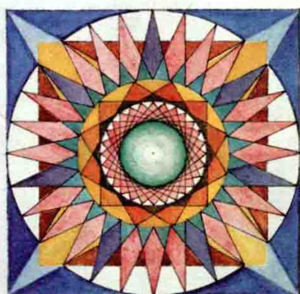


图204. 将圆二十八等分的作图方法生成了上方左图中的图形。右图中，白色的区域被3个正方形的12个角占据。这3个正方形由大正方形4个角附近的线段延长形成（译注：即黄色区域边缘的线段）。

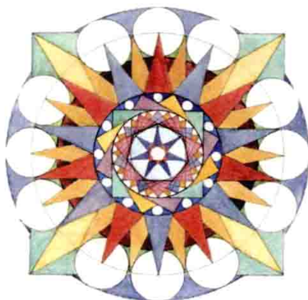


图205. 二十八角的图形定位了12个围绕着地球的月球，这12个月球形成了方圆。

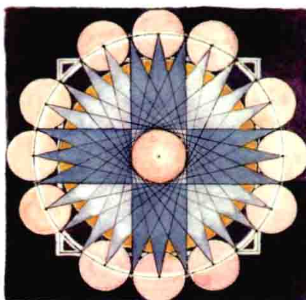


图206. 上图是用来祈求天堂再现人间的天堂象征图，图中镶嵌着珠宝的十字架周围围绕着12颗珍珠。



图207. 7和12结合与“圣城”再现。

皇冠、7座山、7种雷声、7种瘟疫、一只七角怪兽和一条有7个头的龙。而在依照神的秩序建立的圣城耶路撒冷中，有12位天使、12块基石、12种水果和12块宝石，还有以色列以十二使徒的名字命名的12个部落。

虽然不可能将所有的这些意象都一一解释清楚，但是从中我们也可以大体看出：圣·约翰用7来表示原始的基础性世界，而用12来凸显圣城完美的宇宙秩序。他这种表述方式对应的几何模式就是之前提到的传统世界平面图中的月下中心。在那个图示中，除了方圆组合之外，另一个主要的特点就是12和7的结合。在第228—236页已详细地展示了由12和7结合所形成的几何图形。

几何与爱

向人生的高潮靠近

几何学创世神话补充了将艺术和科学引入爱与理解这一最高境界的传统启蒙过程。它不理会世界解释者、死板的神造论者和教条主义的进化论者的喧嚣，而发出了自己能够引人共鸣的真理之声。我们讲述的世界起源故事并不是信仰或者偏见的胡编乱造，而是有着实实在在的数字、形状和音乐为依据的，而且这些依据本身就是自然的精髓。把几何学创世神话看作普遍理论一点也不为过，因为它的基础是在任何时间和地点都不会改变的事实。

虽然几何学创世神话具有普遍性，但是它并非有意于提供一个普遍崇拜的对象或者信仰系统。每个人都有自己的偏见和偏爱的思维方式，而且只要国家、文化和个人之间的差异存在，这种情况就不会改变，“上帝喜欢被不同的声音赞扬”说的也就是这个道理。除了抽象的数字和几何图形之外，还有许多其他研究宇宙的方式，许多甚至都没听说过传统宇宙学的人也都享受着他们的人生且并没因此有什么缺憾。那些进入这一领域的人很多也是出于无奈，因为他们无法在实用主义科学或者宗教教义中找到坚实的支撑。据我们所知，这才是正确的选择。

柏拉图在《伊安篇》中严厉地指责了自以为是的年轻乐

师，因为这个乐师吹嘘他只对“最好的”抒情诗感兴趣。柏拉图问他：“如果你都不知道什么是最差的，你如何辨别什么是最好的？”他建议他的学生学习世间的一切并对人生抱有广泛的兴趣。在关于人生的传统寓言中，比如《天路历程》，旅行者在接近胜利曙光之前，迎接他的更多的是黑暗和凄凉，这暗示了哲学家的宇宙学说即使存在也都是在经历了许多挫折之后从个人经验中获得的，那些意识到这一点的人也未必就能够放弃他们成长于斯的信条。每种宗教中都会有核心的神秘主义启蒙者，他们普遍认为信仰及人类灵魂的表达方式在神圣秩序中都有它们合适的位置。这才是真正的宽容，它与恐惧和懒惰无关，而是由爱而生的宽容。

爱是传统自我发展过程的四个阶段中最高级的阶段。第一个阶段是无知，是当你都还不知道有什么是值得了解的时候；接下来是观点阶段（就如同那些从不同角度出发却没有说服力的论点充斥着媒体舆论）；第三个是知识阶段，通过学习可以达到；第四个阶段与神智或者神圣理解相关，被称为爱的阶段。这一阶段可以通过启蒙达到，在《会饮篇》中，柏拉图引用了苏格拉底关于他是如何进入爱这一阶段的神秘阐述。引导他的是狄奥提玛，她是一个有智慧的女人，她在教授他哲学知识的时候对他进行了爱的启蒙。她给他讲解了如何培养爱：首先要将爱延伸到被爱对象的身体之外，直至能够爱得更加宽广、更加普遍，并且于一切人和事中都能看到它内在的美丽。接下来，苏格拉底说，当你遇见爱本身的时候就是人生的高潮。他还说，这一刻胜过一切。从他之后的人生中我们可以洞见出人经历过爱本身后的精神状态。“要放弃所有的野心，要淡泊名利”，他

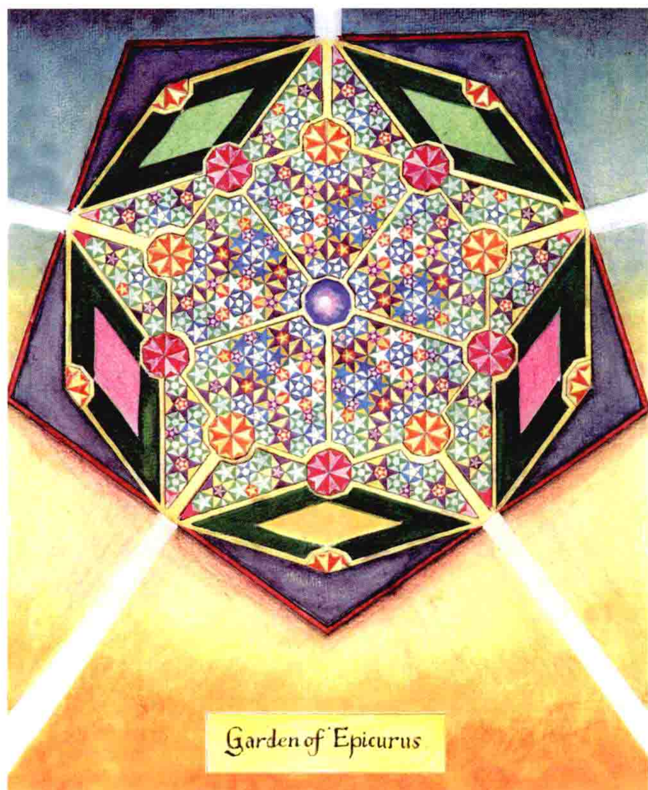


图208. 伊壁鸠鲁的花园。伊壁鸠鲁这位最可亲的哲学家就是在这里教导他的年轻女学生们要相信她们的感觉并且享受人生中的美丽和乐趣的。

图中文字：伊壁鸠鲁的花园。

在雅典的一个市场平静地对他年轻的仰慕者们如是说道。他讲述的都是有理有据的事实，不加藻饰更没有伪装。当位高权重的人试图得到他的赞扬和认同的时候，他会让他们亲眼看到自己的无知并且认识到他们已经误入歧途。在朋友中，他传扬重生的信条，向他们解释灵魂是人唯一真实和永恒的部分，所以应当相比身体上的嗜好给予更多的关注，而灵魂需要的养分就是正义、真理与爱这三种永恒的美德。苏格拉底就是这样刚正不阿、这样不擅长谎言和阿谀奉承的一个人，以至于因为反叛社会传统价值而被审判、被判死刑、被处决。

就像一个永恒不变的戏剧脚本，苏格拉底以这种方式验证了自己的预言——如果有这么一个绝对诚实的人存在，那他定会被嘲弄和折磨，在《理想国》中也引用了这句话。几百年后，同样的脚本在耶稣身上再次上演。这两位伟人并非真正想要成为烈士，他们只是恰好出现在了这出戏中而且不得已演到了最后。此外他们也没有什么别的选择，因为在到达爱与理解的阶段之后，他们就再也不可能像处死他们的人所要求的那样重新回到谎言和妥协当中。

爱的阶段的首要特点就是认可灵魂在宇宙和所有生物中的存在，到达了这一阶段的人会关注同伴的灵魂而将他们的矫饰或者形象置之度外。苏格拉底认为这会产生出这样一个问题：大人物或者自以为是的人如果没有得到他们认为应有的尊重，他们很可能会发动攻击进而与人为敌。坚持爱与真实生活还有其他明显的缺点，所以有少部分人甚至不渴求达到那个阶段也就不足为奇了。尽管如此，那些已经抵达的人始终认为它是唯一真正有意义的生活方式。那么，我们如何

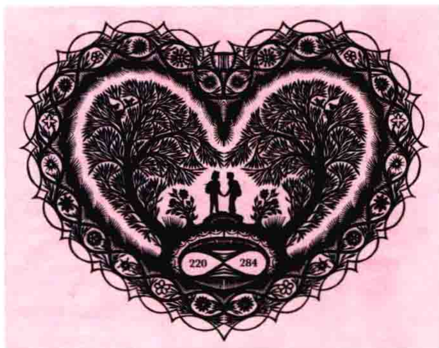
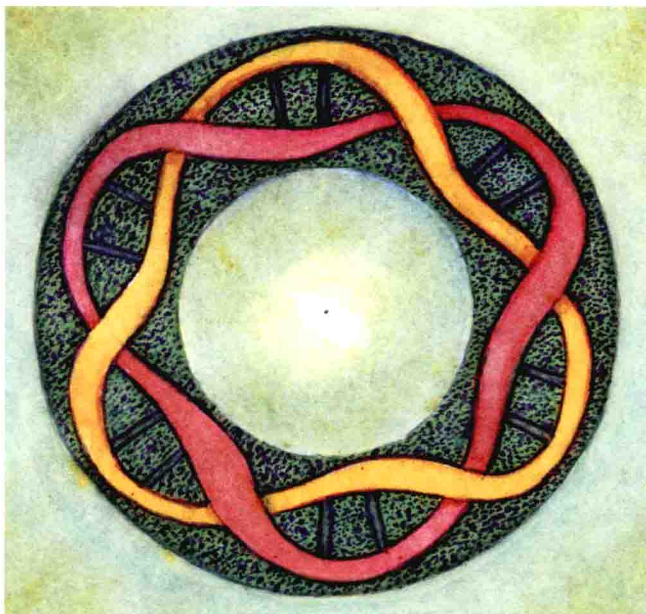


图209. 毕达哥拉斯说爱人“就像220和284这两个数，一个是你，另一个是我”。关于亲和数220和284以及它们的和504的详细介绍请参考本书第62页。

才能到达爱的阶段？

关于这个问题，圣人们说只要你有心、只要你有这个需要，哪怕是被逼无奈，你都能踏出通往理解之路的第一步。有时候迈出第一步的动力会自发出现，可能是在一次濒死体验之中，也可能是萨满教社会中引鬼上身或者发生诸如自动悬空之类怪事的时候。此外，那些因为听说过启蒙、了解爱的状态所以下定决心想获得它的人也能迈出第一步，他们的方式是通过将所有感官都用来发现人类灵魂中的优点而不是缺点来展开。这种观察在进一步发展之后，他们会看到另一个世界——人间天堂。从小时候开始，我们思维和感官接受的训练就在试图冲刷这一世界形象。这个世界就是被某些诗人描绘过的缤纷世界，它最生动的形象就是圣·约翰幻象中位于人间的圣城。它和我们所熟知的充满绝望和自杀的世界是同一个世界，但是那些把它看



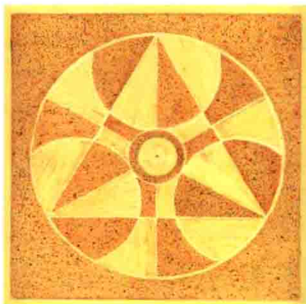


图210. 上图为线粒体DNA链，或者称“同心结”。

图211. 左图为麦田圈中的三角形构图。图中暗色和亮色区域面积相等，象征着正义。

成人间天堂的人则坚持认为，它这理想的一面要比物质主义和现代观念在它上面投射的痛苦形象更加真实。

神秘主义称为现实的深度幻象还可以被称为“原始”幻象，即从一开始就存在于人类本质中的特征。据说它是圣杯的一个成分，在凯尔特神秘主义中象征个人启蒙和神圣秩序的恢复。圣杯的另一个成分是“原始传统”，这里就有了几何学以及数理和宇宙学的参与。原始传统以数字为基础，而且其中数字结构是“第一范式”，它最忠实地反映了造物主的纯理性和思维方式。不论这一传统在何时何地流行，数字科学都被放在优先的位置，特别是在管理者的培训体系当中。因为有了这些科学、数字、音乐和几何图形，人的思维才能和理性与比例保持一致，从而诞生出公平与明智的统治者。现代人会认为这已经是尽善尽美了，然而还有比这更好的。任何理想的构造，不论是社会的与政治的还是个人的与精神上的，都来自互补的对立面的神圣结合，比如原始幻象与原始传统的结合。类似的结合是象征几何学的一大特点，本书中阐释过的就有方圆组合、数字12和7的结合，还有五角形的繁殖舞蹈。所有这些结合都是爱的行为，它们在原始的几何图形及其组合图形中的出现表明，用“爱的力量”来命名创造和维护宇宙和谐的力量绝不比任何现代物理学的术语逊色。

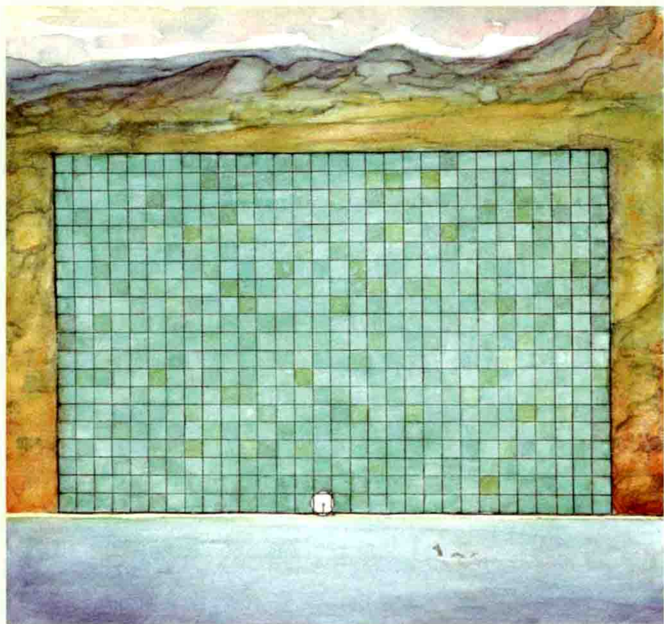


图212. 这幅亚特兰蒂斯的鸟瞰图换个角度看起来像是某个跨国公司位于海边的总部，从某种程度上说亚特兰蒂斯也的确如此。它曾是一个辽阔帝国的首府，最终却不幸沉没了。这幅图是根据柏拉图的描述画的底层平面图。图中绿色20×30的矩形由水渠和围绕在其边界周围的运河形成。运河的南边和海平面平行，它的两端在亚特兰蒂斯城（靠近海岸线中心的白色的小圆）交汇。平原之外是山脉，其中人口分布均衡而且拥有各种动植物和矿物质。

第五章 亚特兰蒂斯

一个几何学版本

Atlantis

一个几何学家的梦魇

柏拉图的五边形寓言

亚特兰蒂斯：历史记载

人类设想出的几何结构中要数柏拉图的亚特兰蒂斯最为不凡。如接下来的几页中我们所要阐述的，亚特兰蒂斯是一个怪物一般的庞大建筑群，它采用的是不适合城市规划的五边形几何结构。然而在亚特兰蒂斯，所有可能出现的问题都变成了现实，最终导致了它灾难性的覆灭。

柏拉图对亚特兰蒂斯的描述包含历史和寓言两个方面，所以首先我们要将它们区分开来。这里会从亚特兰蒂斯的历史讲起，然后进一步阐释其中较为确定和有趣的部分——柏拉图详尽的亚特兰蒂斯几何结构背后的意义。

柏拉图的作品中还没有任何内容能像这个关于“失落的城市”故事一样受到如此普遍的关注。这个城市是一个岛国

的首府，它突然间就消失在了海浪之中。这是一个非常引人入胜的故事，像梦一样虚幻而又生动。然而在柏拉图晚年写成的两本描述亚特兰蒂斯的书即《蒂迈欧篇》和《柯里西亚斯》当中，他坚持认为这个故事背后存在这样的事实：大西洋上真的存在一个像亚特兰蒂斯一样辽阔的岛屿，就在直布罗陀海峡之外，比利比亚和小亚细亚加起来的面积还大。它的东海岸正对着西班牙的加的斯，西边朝着“彼岸大陆”（只可能是指美洲大陆），那时亚特兰蒂斯的西端有一条可以通往这个大陆的一条岛链。

根据柏拉图的描述，亚特兰蒂斯毁灭的时间比他所处的时代要早9000年（距今大约11 500年），所以保守主义者完全有理由拒绝相信这个故事的历史真实性。然而，有一种媒介或许可以将如此久远的历史记录保存到公元前的几个世纪，这个媒介就是古埃及。柏拉图的《法律篇》中说道，通过严格遵守从埃及的神圣创始人那里继承下来的法规，埃及人将他们高水平的文化维持了“至少一万年”。在他们的寺庙中，享有权威的祭司人员记录下了其他民族都早已遗忘的历史事件。

根据《蒂迈欧篇》的描述，关于亚特兰蒂斯的记忆就是这样被保存下来的。在大约公元前600年，古希腊7个圣人之中，学识渊博的梭伦从埃及的一个牧师那里听说了关于它的历史。梭伦老年的时候将这段历史告诉了他一位年轻的朋友，而这位朋友又将它传授给了梭伦的子孙，之后代代相传，就这样他的曾孙同时是苏格拉底身边天资聪颖、品德高尚的年轻学生之一柯里西亚斯也知道了这段历史。根据柏拉图的叙述，当时苏格拉底正在和一小群门徒谈论古雅典的理想社会机构，他邀请每

位门徒讲述一个相关的话题。蒂迈欧朗诵了他关于世界数字构造的著名论述，而柯里西亚斯则讲述了亚特兰蒂斯的故事。

埃及祭司之所以在和梭伦谈话的时候提到亚特兰蒂斯是为了证明埃及的历史记录最为古老。“你们希腊人像孩子一样”，他说，“你们没有关于历史的记忆，你们甚至忘记了你们曾经最为辉煌的事迹——你们孤立无援地面对强大的亚特兰蒂斯，并且最终打败了他，解放了他所奴役的地中海国家。”“在那次胜利之后，”祭司继续讲道，“就发生了一个极大的灾难——亚特兰蒂斯沉没了，连同那些骁勇善战的希腊英雄”。（由此可以推断他们当时正将战争引向敌军的核心区域。）

到这里故事不再那么难以置信了。地球是个不稳定的物体，总会遭受情绪和面貌上的突然转变。一直以来人们都认为在经过很长一段时期后，陆地和海洋区域就会发生移动。还有，如果你打开一张南太平洋海图，你可以很轻易地指出亚特兰蒂斯所在的位置——和柏拉图描述的位置一模一样。在西班牙和葡萄牙的西海岸，亚速尔群岛在遥远的大西洋面升起，它的周围都是浅水海滩，上面还有之前形成的河床延伸至远处的大海。这些河床足以证明曾有大面积的土地被淹没在了水下。从亚速尔群岛往西有一连串的礁石和浅滩，看起来的确像是之前通往纽芬兰宽广浅滩的岛链，很有可能是11 000年或者12 000年前由横跨大西洋面的巨大裂缝引发的地质剧变淹没了亚特兰蒂斯。

第一位重提亚特兰蒂斯的现代作家是伊格内修斯·唐纳利。他是一位极具冒险精神和想象力的美国国会议员。他于1882年出版的《亚特兰蒂斯：大洪水以前的世界》一书曾经轰动一时。唐纳利书中证明亚特兰蒂斯存在的多方面证据给英国前首

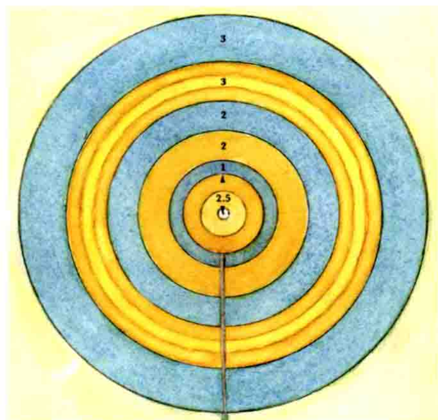


图213. 亚特兰蒂斯城中的水圈和陆地圈示意图，单位为斯塔迪昂（1斯塔迪昂=600英尺）。

相威廉·格莱斯顿留下了非常深刻的印象，他甚至打算派遣英国军队到大西洋上进行探索。毫无疑问，不管用什么方法，他们肯定有能力做成这件事，但是说归说，格莱斯顿的提案最终还是被财政部否决了。打那以后，关于亚特兰蒂斯的书还是不断涌现，有时还会有从荒岛遗民处得来的间接小道信息，不过这些书中描述的亚特兰蒂斯几乎都不在柏拉图所说的位置。

世界上有许多被淹没的村落和水下城市，而发现者们都喜欢称它们为亚特兰蒂斯。但是真正的亚特兰蒂斯只有一个，它就在“赫丘利斯石之柱”（译注：指直布罗陀海峡一带）之外，是通往美洲的大陆桥中的一段。

亚特兰蒂斯：根基与崛起

不论你是从历史角度还是从地理角度来看待亚特兰蒂斯，柏拉图关于社会结构的怪诞叙述都很难称得上是历史事实而毋宁说是他的另一个几何学寓言。他常用的手段是取一个普遍的观点或者怪异的事情——比如《理想国》中士兵的濒死经历——然后用它的框架来伪装他的秘传教义。他对古老的亚特兰蒂斯传说感兴趣，所以利用它来达到自己的目的。在他改编后的故事中，亚特兰蒂斯是一个从一开始就有缺陷的国家，它的基础和社会结构都不完善。经过世世代代的不懈努力，亚特兰蒂斯终于走向繁荣，他们通过贸易变得非常富足而且发展成了一个伟大的帝国，但是最终他们还是没能摆脱自身的缺陷。他们开始变得贪婪和堕落而且大肆向海外扩张。然而，他们被贫穷却英勇的希腊人打败，更不幸的是之后又遭受了天谴：宙斯召集了十二神来决定如何惩罚亚特兰蒂斯，最终这个盛极一时的岛屿在狂风暴雨中永远地成了历史。

在柏拉图描述的启示录循环中，亚特兰蒂斯的作用相当于《启示录》中的巴比伦城。在这一传统中，注定会灭亡的堕落放纵之城和像神一样井然有序的城市交替出现，后者比如柏拉图的古雅典和圣·约翰理想中的耶路撒冷。柏拉图为他理想中的雅典采用了传统的宇宙学图示作为地面平面图，它的半径是5040而且包含5040位居民。这幅平面图勾勒出了最好的国家模式——人间天堂模式，详见第256页图216，修建亚特兰蒂斯所依据的模式从某种程度上说是对这一理想模式的拙劣模仿。这种模式有非常精妙的几何结构，而且依据它建立的城市也十分

繁华——比民风淳朴的雅典要富裕得多、人口也密集得多。但是亚特兰蒂斯也有一些不对劲的地方，它基础模式中的一个根本缺陷阻碍了它的正常运转并最终使它走向了灭亡。这个缺陷就是：亚特兰蒂斯人采用的是10而不是12作为他们国家几何构造的基础——和现代流行的米制和十进制不谋而合。由此产生的结果以及随之而来的误差和模糊，后面关于亚特兰蒂斯的几何结构中还会阐释。

亚特兰蒂斯的历史开始于它的根基。在世界形成之初，十二神分割了地上的土地，每人管理12个区域和12个国家中的1个。四面环海的亚特兰蒂斯自然成了海神波塞冬的辖区。在那里他发现了一位凡人女子克蕾图（Cleito）并且和她结婚生了5对双胞胎，都是男孩。他们长大之后继承了他们所处的岛屿，每个人都有自己的辖区，由此亚特兰蒂斯就成了一个遵从统一律法和习俗的十国联盟。

柏拉图就亚特兰蒂斯的显赫之处做了非常细致和奇特的描述，谈到了它的花园、喷泉、雕像、塔和城墙里面的彩石，还有覆盖在公共建筑、寺庙和宫殿外的珍贵金属。他描绘的整个画面异常华丽，而且毫无疑问，其中的每个特征都有它的象征意义。我们主要关注的是亚特兰蒂斯的地面平面图和柏拉图提供的关于它的详细尺寸。他在这里所采用的单位是英尺和斯塔迪昂（1斯塔迪昂=600英尺）。

亚特兰蒂斯城位于岛上南边海岸的中点附近（稍后会解释为什么它不在正中间）。在它靠近陆地的一边是一片辽阔富饶的平原，三面环山而且两边的山脉一直延伸到海边，在这些山脉中居住着许多民众和各种各样的动物。在城市中央有一座小

山，是克蕾图最初居住的地方，她和波塞冬在这里生下了10个儿子。为了将小山隔离起来，最初神在它的周围画了5个等距离的同心圆环，其中有3个水环和2个地环。后来的亚特兰蒂斯人通过庞大的工程对城市进行了改造，使它变得更加便利。

他们按照精确的尺寸规范了3个水环（详见第248页图213）。最里面环绕着小山的水环宽1斯塔迪昂，第二个宽2斯塔迪昂，最外面的宽3斯塔迪昂；在它们之间有两个地环，分别宽2斯塔迪昂和3斯塔迪昂；位于中心的岛的直径是5斯塔迪昂。这些圆环的边缘都是被各种金属包裹的石头城墙。很难理解这些亚特兰蒂斯人是如何改造了这些原本等距离的圆环，又在没有交换水区和陆地区的位置的情况下原因不明地赋予了它们这些尺寸比例。不过，他们的确有一个全盘的计划并且严格执行着：他们接下来的工作是挖一个300英尺宽和50斯塔迪昂长的水渠，从最外边的水环一直延伸到大海。他们还将水渠向内延伸，用一条相对较窄的水渠贯穿了中心岛周围的水环和地环。

接下来亚特兰蒂斯人所做的事暴露了他们典型的笨拙习性。水环中间的地环会自然地朝着中心山的方向凸起，所以地环上的水渠要挖得深一些。他们还在水渠上面横跨地环处建了一条通往中心山的路，路上的桥梁把水渠变成了隧道。这些桥梁宽约100英尺，可能和它们下面的水渠一样宽。要想象这种布局非常困难，这简直就是工程师的噩梦。然而，它显然运行得非常顺利，因为这座城市变成了一个热闹的码头，来自各国的商船和战船挤满了水环。

此时的亚特兰蒂斯充满了欢声笑语，被装点得富丽堂皇，特别是岛心的山上。在它的中央，被金色城墙环绕的是至圣所，

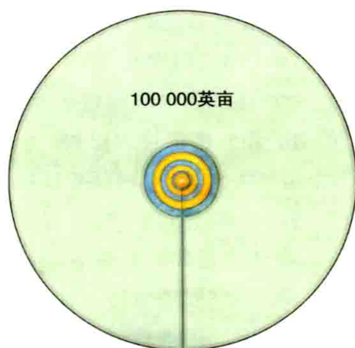


图214. 亚特兰蒂斯城的水环和地环，单位为斯塔迪昂。

即波塞冬和克蕾图孕育了5对双胞胎的婚床。在它周围是供奉波塞冬的神殿，长1斯塔迪昂、宽300英尺，里面装饰用的是金、银、象牙（亚特兰蒂斯有大象）和黄铜（亚特兰蒂斯特有的一种“闪着火一样光芒”的金属）。最初的10个国王和王后的雕像立在神殿的周围，外面是覆盖着黄铜的卫城城墙和裹着锡的岛外围城墙。

最后，一座巨大的城墙围住了整座城市和它周围的建筑物。城墙的起点是距外围水环50斯塔迪昂的水渠入海口，它保持着这个和外围水环的距离，形成了一个环绕城市的圆。房屋都聚集在这个城墙里面，而且它们和屋后的花园一起可能刚好填满了城墙和外围水环之间的空隙。这个空隙面积的计算结果相当惊人：城墙内的面积中减去水环内的面积就是空隙的面积（面积按圆的面积公式计算，即$\pi \times r^2$，其中r=半径，$\pi=\frac{22}{7}$），等

于4 356 000 000平方英尺，而43 560平方英尺刚好等于一英亩。这里的英亩和现在英国仍在使用的单位英亩一样。所以，亚特兰蒂斯城在外围水环外的面积刚好是100 000英亩。柏拉图并没有说明亚特兰蒂斯的人口数量，这个数字肯定要比拥有土地的自由市民的家庭数量60 000大很多。如果位于水环和城墙之间的城市内共有100 000户家庭，那么他们每人拥有的房屋和花园面积为1英亩。

化圆为方与亚特兰蒂斯风格

所有由风水师或占卜师规划的具有象征意义的城市都有一个必不可少的特征：方化圆。在宇宙图示中这一图形的代表是一个半径为5040的圆和边长为7920的正方形，它们的周长都是31 680。在亚特兰蒂斯的平面图中这个方化圆并不明显，只有把城市放到整个平原中来看才能发现它。它和宇宙图示中的方化圆大体上一样但也存在细微的偏差，这是亚特兰蒂斯里一切事物共有的风格。

和有规律的内城一样，亚特兰蒂斯城坐落的平原也被早期的亚特兰蒂斯人赋予了规则的几何形式。他们绕着它挖了一条宽1斯塔迪昂的巨型壕沟，壕沟形成了一个矩形的水渠，东西向长3000斯塔迪昂，南北向长2000斯塔迪昂。他们还从北边开始挖了许多宽100英尺的水渠，水渠之间的间距为100斯塔迪昂，这些水渠垂直向下延伸至平原的南方边界。在东西向上他们也挖了同样的水渠，最后形成了20×30共600块方形岛区。柏拉图说，这些方形岛区每个又可以分为100份，每份100平方斯塔迪昂，分配给亚特兰蒂斯的60 000户自由居民。这些居民

都有各自的家庭和来自周围山脉的众多家臣。

这里有一个几何学的问题：怎样才能将一个方形岛划分成100等份（假设每个居民都要求靠近水源）？很明显布局者在这里犯了一个大错：他们忽略了水渠占据的面积，也没有考虑到城市占据的面积。规范和现实可能性之间的这一差距困住了亚特兰蒂斯的土地测量者，也导致了无穷无尽的边界纠纷——邻居间最常见的争端。

亚特兰蒂斯鸟瞰图，即第244页图212，展示了城市和平原的相对位置。按照柏拉图的说法，亚特兰蒂斯坐落在“平原的中线附近而且距离海岸线50斯塔迪昂”。也就是说，城市位于平原南边海岸线的中点附近，而且在通向大海的50斯塔迪昂长水渠的一端。它不可能建在平原的中线上，因为这样会挡住一条南北走向的水渠（将平原南边边界线三十等分的29条水渠中的一条，包括两边较宽的水渠南北方向上的水渠一共31条），因此它只能被放在中点旁边的一个正方形岛屿上并与之交叉。这个岛屿——即四边由水渠围成的正方形——就是亚特兰蒂斯方化圆中缺少的那个方。这个正方形的边长是100斯塔迪昂，所以它四边的周长为400斯塔迪昂。围着整个亚特兰蒂斯城的圆形城墙直径等于100斯塔迪昂加上环形内城的直径27斯塔迪昂，即127斯塔迪昂，所以城墙的周长（$127 \times \frac{22}{7}$）并不是刚好等于400而是$399\frac{1}{7}$斯塔迪昂，这是亚特兰蒂斯人犯的又一个“相近错误”。柏拉图极其巧妙和机智地表达了他的观点——亚特兰蒂斯基础模式上的缺陷导致了那里的一切都存在不足。

造就了亚特兰蒂斯也导致了这些缺陷的根源是波塞冬和他凡人妻子的婚姻。作为凡人，他的妻子无论如何都会死去，亚

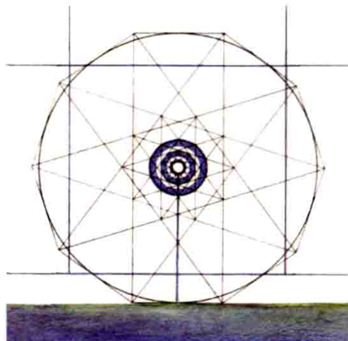


图215. 不完全的方化圆：图中十边的十重几何图形综合了亚特兰蒂斯平面图中从中心的圆环区域到外围城墙的所有部分。和圆城墙交叉的是一个蓝边的正方形，它是亚特兰蒂斯平原被水渠划分成的600个小正方形区域中的一个。它的边长是100斯塔迪昂，所以周长为400斯塔迪昂。圆形城墙的直径是127，所以它的周长为$399\frac{1}{7}$，比一个完美的方化圆略小。

特兰蒂斯之所以会覆灭，如柏拉图所说，是因为“凡人的因素占了上风”。不过，亚特兰蒂斯的基础设计非常接近他想要模仿的理想模式，即柏拉图的古雅典所依据的宇宙或者《圣城》图示。下页中通过比较分析了亚特兰蒂斯和理想城两种方化圆，其中的对比纯粹是数字和比例上的，没有涉及比例尺。亚特兰蒂斯是以英尺和斯塔迪昂为单位测量的，而圣城是英尺和英里，不过单位也只是为了得到想要的数字而设定的。

柏拉图肯定在他的亚特兰蒂斯构想上花费了不少心血，因为它既接近理想模式，有研究价值，同时又充满错误和误差（可以告诫后人）。毫无疑问，他的这一构想得益于苏格拉底，因为苏格拉底经常带领他的学生们穿过错误观念的世界抵达他称之为“神智”的醒悟状态。这种学习传统的发明者并不是柏拉图或者苏格拉底，也不是他们之前的波塞冬。很明显，他们

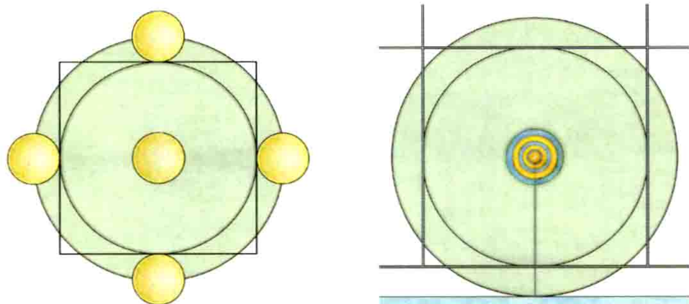


图216. 亚特兰蒂斯和柏拉图的理想之城对比

上图比较了亚特兰蒂斯和柏拉图的理想城市中的方化圆。方化圆中两个外围同心圆的半径之差等于中心圆的半径长度。不过亚特兰蒂斯的方化圆有轻微的缺陷。

理想城市		亚特兰蒂斯	
内城，半径	=1080英尺	内城，半径	$=13\frac{1}{2}$斯塔迪昂
方内圆，半径	=3960英尺	方内圆，半径	=50斯塔迪昂
方，周长	=31 680英尺	方，周长	=400斯塔迪昂
外圆，半径	=5040英尺	外圆，半径	$=63\frac{1}{2}$斯塔迪昂
周长	=31 680英尺	周长	$=399\frac{1}{7}$斯塔迪昂

以及同时代的其他人只是根据埃及祭司尽最大可能保存下来的古代科学遗迹重构了这种传统。如今它已经遗失了——而且遗失得相当彻底以致它的存在都不再被认可了。尽管如此，它依然可以被重新唤起。如苏格拉底所说，因为它扎根于人类本性之中而且肯定不会从数字、几何学和宇宙学中消失，所以只要有需要，任何人在任何时候都可以让它重现。

亚特兰蒂斯：五边形城堡

《天堂的尺寸》一书中收录的一篇关于亚特兰蒂斯的早期文章，展示了将亚特兰蒂斯平面图上各个部分连接起来的有五角或者十部分的几何结构。在这之后，更进一步的研究继续丰富着这一图示，而且非常细致地揭示了决定这座环形城的形状和尺寸。这个几何结构非常精细而且繁复，神智正常之人根本不会尝试手工绘制。或许柏拉图也只是拿它作为练习，来惩罚那些懒惰又过于自信的学生。虽然手工也能在很大程度上画出亚特兰蒂斯的平面图（详见第261页），但终究还是电脑能更好地完成。后面闪耀着五边形光辉的亚特兰蒂斯形象图都是艾伦·布朗用电脑绘制的。

位于亚特兰蒂斯中央的是半径为$2\frac{1}{2}$斯塔迪昂的小岛，它的核心是克蕾图生下5对双胞胎的圣地。再往外依次是波塞冬的神庙、最初10个国王及其王后的雕像、卫城城墙和各种装饰——一座巨型的波塞冬雕像和他的100位骑在海豚上的水神，还有泉水和温泉、小树林、花园、房屋、宫殿。在这些细枝末节背后，整个城市规划的主要特点还可以从柏拉图的叙述中找到。中心的圣地即10位国王的出生地，显然是十边形的，而且如第259页的图所示，代表这些双胞胎的是一个十角星。波塞冬的神殿（300 × 600英尺）围绕在圣地周围；用10个十边形代表的10个国王及王后的雕像站成一圈包围着神庙，整个神圣的卫城区域又被一座城墙保护着。在最外面是环绕着整个岛的圆形城墙，接下来是宽1斯塔迪昂的第一个水环。这里的一切都是几何结构的，而且由五边形构成，其中五角星组成的圆环代

表岛上主要的3道围墙，而十边形则用来表示10位国王及其王后的雕像和中央的圣地。

第261页中诠释五边形图形如何围绕着一个十边形自然发展的图案，也是亚特兰蒂斯中心岛的平面图。图中五边形图形以1斯塔迪昂即600英尺的间距一圈一圈地向外扩展，所以可以用它来解释包含带地环和水环的整个城市。首先你会注意到的是圆环和城墙，它们位于图示的中心而且本该是圆形，在这幅图中却变得越来越像十边形。在图形发展过程的最后，本该和城墙重合的圆却几乎脱离了城墙而只经过它几个角上成对的五角星。这些成对的五角星所处的位置就是水渠上面的桥梁，它们可以被看作是柏拉图在那里放置的成对的守卫塔。亚特兰蒂斯人的确让人感到惋惜，他们所做的一切都规划得相当巧妙而且起初的时候也很顺利，但是问题很快就出现了并且所有规划都以失败告终。他们不能恰当地划分他们的土地，不能作出正确的方化圆，而且计划好的圆环形内城最终也变成了十边形。五边形很有美感，而且它形成的图案也是最漂亮的几何图形之一，但是它不适合用在建筑或者集中型城市的地面规划上。亚特兰蒂斯的设计者们和毕达哥拉斯学派一样十分崇拜五边形，但是他们并不了解它的本质。它是一个和人性相关的有机图形，而且它形成的图案都是由五边形不同形式的圆形舞蹈架构的（详见第190页“五边形的舞蹈”一节）。第一圈由10个五边形“手脚相接”围成，但是随着“舞者”数量每次增加20个，它们不得不组成小组相互连接，最终它们十进制的本性占了上风，最初的圆环也变成了十边形。

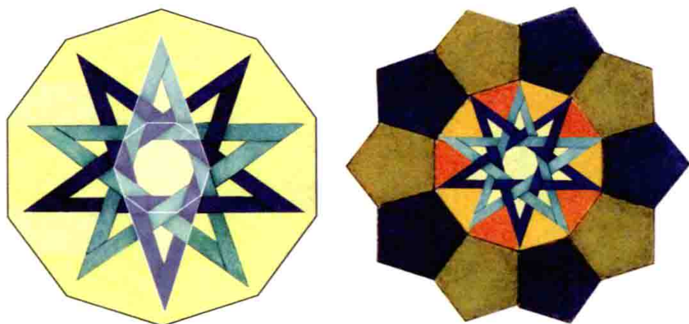


图217. 左图：构建亚特兰蒂斯。阶段A：位于中心的是波塞冬神殿内的圣地，即克蕾图生下5对男性双胞胎也就是亚特兰蒂斯未来10位国王的地方。这一圣地在几何图形中的象征是一个有5对角的十角星形。

图218. 右图：阶段B：10个五边形围绕着中心的十边形。

亚特兰蒂斯：基础几何结构

亚特兰蒂斯的平面图从中心的十边形开始以连续的五边形和五角星圆环向外延伸。此外其他用到的图形就只有菱形和十角星形两种，其中菱形被用来填充五角星环内的空隙。每个十边形周围都环绕着10个五边形，它满足了五边形组成环形和螺旋形的需要。这一构造学习过五边形几何的学生都非常熟悉，因为只有按照这种方式在十边形周围轮流画五边形环和五角星环才有可能作出一个集中的、理论上可以无限延伸的五边形图案。

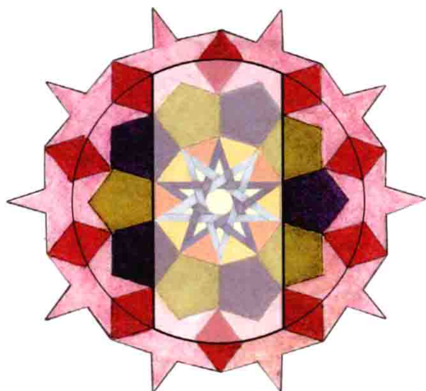


图219. 阶段C：中央的十边形发展形成了亚特兰蒂斯城五边形结构中最里层的部分。五角星环代表的是围绕核心圣地的墙。墙内是波塞冬神庙（图中突出显示处），它长1斯塔迪昂、宽$\frac{1}{2}$斯塔迪昂。它弯曲的尖端可能就是柏拉图认为它有点粗俗的原因。

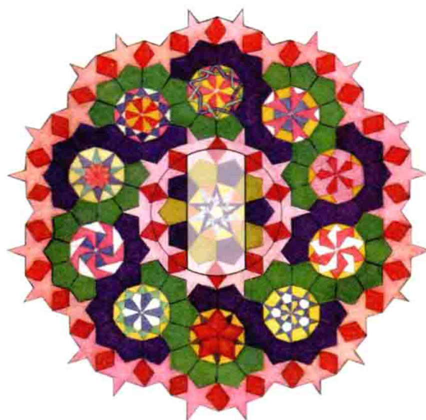


图220. 阶段D：五边形图形发展形成的第二个五角星环代表的是绕着卫城的城墙。图中10个围成一圈的十边形象征的是最初的10位国王及其王后。它们被绘制成各不相同的图案以展现多样的几何结构。



图221. 阶段E：上图中展示的是由50颗五角星（每一阶段增加20颗）组成的第3道墙所围住的中心岛。每两面相邻的墙之间相距1斯塔迪昂，最里面的圆形墙直径也是1斯塔迪昂，所以整个圆形岛的半径是$2\frac{1}{2}$斯塔迪昂。上面这幅延伸至亚特兰蒂斯中心岛边沿的五角形结构图是手工绘制和上色的，这项工作人力还勉强能承担。但是，若说有人手工绘制出了亚特兰蒂斯的整个平面图，即便他是柏拉图学院的学生，也很难让人相信。虽然它背后的原则很简单，但是要完全手工绘制出来仍然是一项庞大而且机械的工程，这样一来电脑就派上用场了。接下来的图片都是艾伦·布朗用电脑设计的。它们首次完整地呈现了亚特兰蒂斯城及其五边形几何构造。

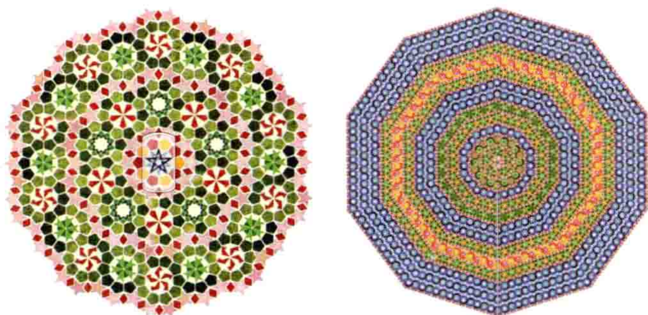


图222. 阶段F：中心岛（左图）和整个城市的完整五边形构造图（右图）。

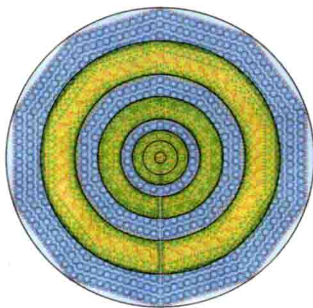


图223. 亚特兰蒂斯城五角、十边的几何结构很难与它的地环和水环保持一致。几何学的解决办法就是经过连续的十边形各个角落上的一对五边形（即柏拉图所说的“岗楼”）画圆。

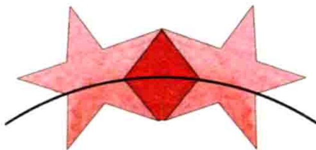


图224. 亚特兰蒂斯的圆环穿过一对守卫着十边形角落的五角星。

亚特兰蒂斯与黄金分割

柏拉图非常注意在他的亚特兰蒂斯构想中加入足够的测量数据以使它在几何层面连贯，而且在他对城市及其基础结构的描述中他也清晰地透露出它的几何结构是五边形和十边形构造的。在介绍了他的基本构想之后，他又进一步提供了关于亚特兰蒂斯算法的相关信息，比如测量的单位和五边形比例中使用的数字。

亚特兰蒂斯的几何结构是彼此相关的四种图形的复合体：五边形、五角星形、十边形和填充五角星舞蹈内空隙的五边形菱形。整个几何图形中只有两种尺寸，它们之比等于黄金比例1：1.618…。第一种尺寸是五边形的边长，第二种是十边形的半径和菱形的边长。1斯塔迪昂即600英尺，等于角落那对五边形的中心到整个图形中心的距离。这段距离由5个部分组成，其中的2个部分长1个单位而另外3个长1.618个单位。这个比例可以用斐波纳奇数列中任何两个连续的数字表示，但是对亚特兰蒂斯人来说，最合适的就是数字21和34。这两个数总结了建立亚特兰蒂斯依据的前十数，具体如下：

21=1+2+3+4+5+6，而且

34=7+8+9+10

有了亚特兰蒂斯构想中21个单位长度和34个单位长度这两个尺寸，就可以得出1斯塔迪昂等于144个单位长度而且中心岛的半径是360单位长度。这似乎是另一个亚特兰蒂斯式的错误，因为和360相关的显然是圆的圆周而不是半径。

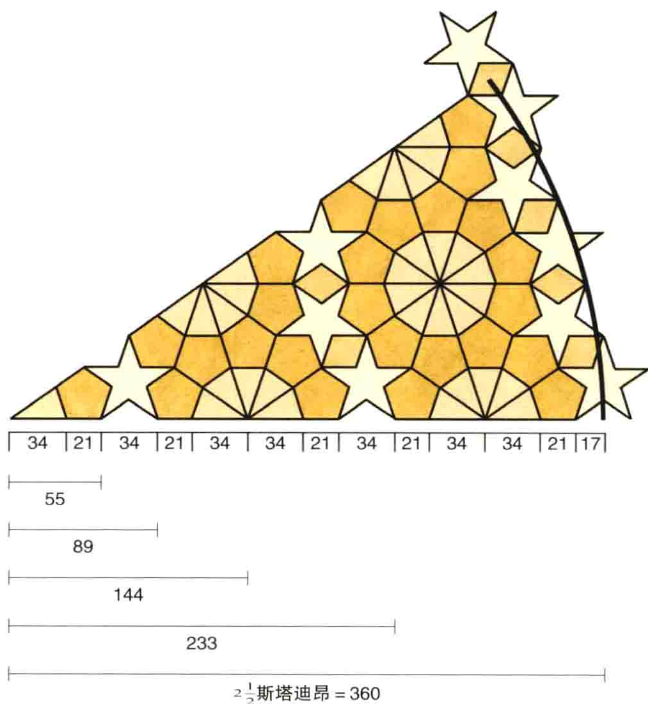


图225. 上图是亚特兰蒂斯平面图的一个切片，展示的是中心岛从其中心到外围城墙中心的半径长度。已知它的长度为$2\frac{1}{2}$斯塔迪昂，等于360个亚特兰蒂斯单位。构成这一长度的尺寸是34个单位和21个单位。如图所示，斐波纳奇数列21，34，55，89，144…被融入了这个五边形几何结构当中。

亚特兰蒂斯的意义

柏拉图详尽阐释亚特兰蒂斯的意义何在？在回答这个有趣的问题之前，让我们先一起回顾一下它的构造。

在亚特兰蒂斯的中心是波塞冬和克蕾图生下10位国王的圣地。圣地的外围是一面金色的墙，它是这个环形城市的八面同心圆环形墙中最里面的一面。在几何图示中，它们用连续的五角星环来表示。在最里面围绕着圣地的圆环由10个五角星形组成，它的直径是1斯塔迪昂或者144个亚特兰蒂斯单位。波塞冬的神庙按照亚特兰蒂斯单位长144、宽72，圣地居于其中所以在几何图中它包含了中间的十边形。柏拉图虽然给出了它具体的长和宽，但是没有说明它是否为矩形，而只是说它“有点粗俗”，所以很有可能神殿的两端是和圣地周围地圆重合的弧形。

环绕在神殿外面的是10位国王（即最初的5对双胞胎）和他们王后的雕像。在几何图中，它们被恰当地用10个十边形表示。在雕像外面就是卫城的城墙，这里圆形的城墙已经开始向十边形转变了，接下来是整个中心岛本身的城墙。再往外就是3个水环和2个地环，都和五边形结构的平面图一致。

通过以上这些信息柏拉图究竟想表达怎样的含义——即他为什么花费如此多的精力和心思来完成一个根本不可能实现的构想——这个问题的答案并不是我们想象的那么简单易懂。有这样一种可能，他想通过详尽地阐释五边形几何结构来挖苦那些对“圣十”和数字10深信不疑，并且拿五角形作为标志的毕达哥拉斯学派。名字对应“基础数字”864的毕达哥拉斯是一个被半神化了的人物，他的追随者们创建了毕达哥拉斯教派并

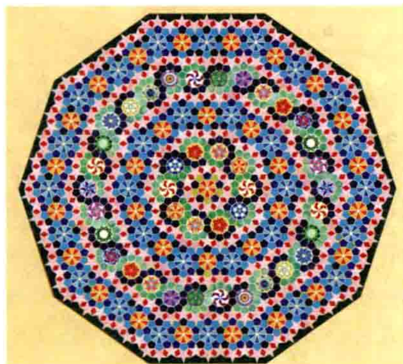


图226. 亚特兰蒂斯市区：中心的几何结构。连续的五角星环状框架（粉色部分）聚拢了整个五边形结构的图案。在亚特兰蒂斯的几何结构中，最里面的圆环环绕着圣地，第二个环绕卫城，第三个环绕中心岛，而第四个是最靠近中心的水环。最外面的五角星环包围了第一个地环一半的区域。

且奉他为光明之子。像所有那些有着秘密仪式和激进目标的运动一样，毕达哥拉斯学派的人经常受到周围人的质疑。在柏拉图出生的前一个世纪，毕达哥拉斯教派的机构在整个希腊都遭受了镇压。柏拉图从来没有公开提到过它们，但是和他的导师苏格拉底一样，他应该也不会认同他们的狂热崇拜。他还有可能不认同的就是他们因为黄金比例系统内在的人文价值而对5、10和黄金分割的顶礼膜拜。10和十边形是地球上所有生命的统治者，但在数字哲学中，12才是霸主。虽然毕达哥拉斯派是极端的理想主义者，但是柏拉图对他们的批判似乎与此无关而在于：他们在现实层面推动政治和社会改革的时候偏离了真正的理想——通过以12为象征的神圣正义将世界神圣化。

柏拉图研究亚特兰蒂斯几何结构的另一个较为明显的目的

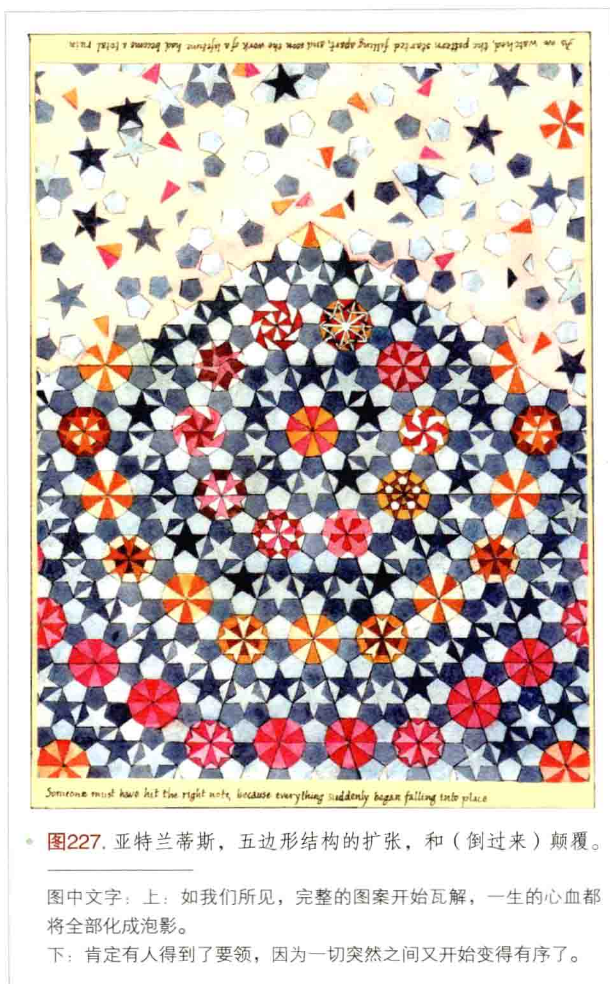


图227. 亚特兰蒂斯，五边形结构的扩张，和（倒过来）颠覆。

图中文字：上：如我们所见，完整的图案开始瓦解，一生的心血都将全部化成泡影。

下：肯定有人得到了要领，因为一切突然之间又开始变得有序了。

就是对比失败的结构模式和他维护的理想国家模式。亚特兰蒂斯人所做的一切都和他之前——特别是在《法律篇》中立下的规则刚好相反：首先，他们的城市建在海边，而柏拉图认为海港会招致恶棍和捣乱者；其次，他们的人口太多，是柏拉图理想的居民数量5040的许多倍。亚特兰蒂斯人成了伟大的商人，进口国外的奢侈品，而且就个人而言也都非常成功，然而他们独独忽略了美德。之后他们征服了一个又一个帝国而且越来越堕落，终于最后他们自食其果，陷入了巨大的悲痛之中。

这是个极其精彩的故事，它还给贪婪和有专制倾向的每个国家、团体和个人敲响了警钟，然而它最根本也是最重要的训诫还是关于数字和几何的。亚特兰蒂斯采用的数字是十进制的，计算以10为单位，几何结构也一样围绕着10。如前面提到过的，虽然十边形和五边形能生成极其美丽和有趣的图案，但是对于城市构造而言，五边形的黄金分割比例系统就太过细致了。在“天堂模式”即柏拉图理想城市构造所参照的宇宙图解中，主导的框架数字是12。亚特兰蒂斯是乌托邦的一种形式，它是一个人造的系统，在人看来足够美丽，但却错误地选择了数字10作为框架，这就是亚特兰蒂斯构造中的“凡人成分”及其最终覆灭的原因。

作者简介

约翰·米歇尔（1933—2009）

古代传统科学领域的先锋和专家约翰·米歇尔一生创作超过40本书，对现代思想产生了深远的影响。米歇尔的创作传奇始于1967年，当时他对UFO的兴趣激发他创作了《飞碟景象之重建圣杯》，紧接着1969年他发表了他的开创性作品《鸟瞰亚特兰蒂斯》。正是这本将圣地、数字和比例以及UFO与被遗忘的古代传统和神话联系起来的书，奠定了约翰·米歇尔在英国反文化和新世纪音乐运动中的核心地位。

这两本书和同一系列的《启示之城》（1972）一起为当时正在萌芽的新视角提供了背景支持，而且使新的和先锋派的观点成了主流。

约翰·弗雷德里克·米歇尔1933年2月9日生于伦敦。他在汉普郡和伯克郡长大，在那里生活的时候非常喜欢收集飞蛾。这种朴实的兴趣解释了米歇尔后来的偏好——作为一名毕业于剑桥伊顿公学和三一学院的学者，他却更喜欢波希米亚式的而不是严谨学术式的生活方式。大学毕业之后，他曾在皇家海军做俄语翻译，之后又转行做起了房地产生意。房地产生意失败后，他开始投身于地下运动为反文化出版机构工作。他涉猎极广，不仅创办了一本关于麦田怪圈的杂志，还成了英美两国反对米制的领导者。一



约翰·米歇尔，照片摄于1990年他在密歇根拜访学者大卫·菲德尔勒之时，由大卫·菲德尔勒拍摄。

直以来，他热衷于使用传统的度量单位体系如磅、英尺等，因为这些都是来自传统文化的东西。

在20世纪50年代后期，米歇尔在伦敦安顿了下来，也就是在这个时期UFO开始进入了他的想象视野。他注意到“显然人们都有一些经历是我们的教育所不能容纳的。我们从教育中获得的和从外界盲目接受的世界观与实际经历的世界之间有一条裂缝”。

米歇尔的书广受欢迎，而且还引发了一股研究英国圣地格拉斯顿堡和巨石阵的潮流。1971年格拉斯顿堡音乐节的舞台就模仿了胡夫金字塔的造型。当时的舞台是根据米歇尔计算出来的金字塔的神圣几何结构设计的，而且大卫·鲍伊（David Bowie）和交通乐队（Traffic）都是音乐会的嘉宾。米歇尔还指导了滚石乐队（The Rolling Stones）在巨石阵的一次UFO探险。

在他后期的作品中，米歇尔广泛地探讨了宇宙超验的和精神上的特质——那些被编进自然这部书中而且从古至今一直都

在被不断发掘的宇宙真相。他考察了自然和灵异事件中发现的神圣数字和几何图形，比如斐波纳奇数列、黄金分割和新耶路撒冷圣城。米歇尔说："不论是在考古学和古代历史中，还是在现代关于通灵学和灵异现象的记载中，你都能找到证据反驳正统科学中的任何理论及其'确定性'。真实的世界和我们的老师所描述的大不相同，而且要有趣得多。"

米歇尔曾是林第斯法恩协会的会员并在协会附属的神圣建筑学校任教。他还在凯洛斯基金会这个"致力于推动传统价值观在艺术和科学领域复兴的慈善教育机构"担任过教职。此外，他还曾在王子传统艺术学校（The Prince's School of Traditional Arts）讲课。

除了出版书籍，他还写过许多幽默的短篇论文和文章，发表在《环球时报》《坦密诺斯学院评论年刊》和《观察者》等各种出版刊物上。1997年，他开始为英国《老骨头》杂志上的幽默、哲学和社会评论板块写作，并于2005年出版了合集《一个激进传统主义者的自白》。

约翰·米歇尔于2009年4月24日离世，享年76岁。当时这本他最后的著作《神圣几何》还在最后的制作阶段。下页是他所有出版过的书籍列表。

约翰·米歇尔作品目录

1967《飞碟景象之重建圣杯》

1969《鸟瞰亚特兰蒂斯》

1972《启示之城：宇宙神庙的比例与象征性数字之谜》

1974《飞碟：圣杯重现》

1974《陆地尽头的古石》

1975《地球之灵：古道、圣地和神秘宗教仪式》

1977《现象：怪异事件大全》，与罗伯特·J.M.里卡德合著

1979《天生相像：自然中的脸和图形》

1979《自然探秘》，与普林尼·塞孔都斯·C.合著

1981《远古度量衡：巨石阵及其象征的大世界之尺寸》

1982《神奇的生命：动物世界之神秘与奇妙》，与罗伯特·J.M.里卡德合著

1982《狂热的巨石爱好者：围着古代石头遗迹转的艺术家、古物收藏家和考古学家们》

1983《鸟瞰亚特兰蒂斯新版》

1984《怪异的生物和独特的理念》

1985《巨石阵：它的祭司、守护者、节日与未来》

1986《风水：古代中国的神圣景观科学》，与欧内斯特·J.埃特尔合著

1988《地理认知：地球之谜概览》，一个关于神秘之火的视频，参与制作的还有保罗·德弗罗、约翰·斯蒂尔、奈杰尔·朋尼克、马丁·布伦南、哈里·奥德菲尔德等

1989《英格兰宗教圣地旅游宝典》

1989《石头背后的秘密：天文考古学与神秘古代科学的新启示》

1989《地球之灵：古道、圣地和神秘宗教仪式》（再版）

1991 《十二个部落国与魔法般的景观布置科学》，与克里斯汀·罗纳合著

1994 《在世界的中心：在凯尔特人、挪威人等建造的仪式化景观中发现的宇宙之极象征》

1996 《究竟谁是莎士比亚？》

1997 《古代格拉斯顿堡之谜新解》

2000 《不解之谜：科学、民间传说与迷信中的神秘与奇妙》，与罗伯特·J.M.里卡德合著

2000 《耶路撒冷神庙：神示之地》

2001 《天堂的尺寸：古代宇宙学中的比例与象征性数字》

2001 《天文考古学简史》

2003 《英格兰宗教圣地旅游宝典：传奇、传说与英格兰圣地景观简介》

2003 《康沃尔郡史前圣地》

2003 《克罗克德·索莱伊：一个麦田圈的启示》

2005 《英格兰秘籍：英格兰的圣地与传说》，斯洛伐克语著作，与米咯斯拉夫·考伯里克合著

2005 《一个激进传统主义者的自白》

2006 《康沃尔郡史前圣地》（再版）

2006 《音律学：诗歌音律字典》

2006 《失落的地球测量科学：古代神圣几何探秘》，与罗宾·希斯合著

2007 《阿瓦隆的星际圣殿》，与尼古拉斯·曼恩、菲利帕·格拉森及罗宾·希斯合著

2008 《天堂的尺寸：神圣几何学、古代科学与地球上的天堂规律》

2008 《古代格拉斯顿堡之谜新解》（再版）

2008 《十二部落之国：神圣数字与黄金时代》

2009 《神圣的中心：古代神殿选址的艺术》

2009 《神圣几何》